nano coloreja...

llibre per pintar i fer gargots

imatges de nanopartícules inorgàniques extretes al observar amb un microscopi electrònic

nano coloreja

llibre per pintar i fer gargots

imatges de nanopartícules inorgàniques
extretes al observar amb un microscopi electrònic

Comparteix les fotos de les teves
imatges pintades i amb gargots a:

http://www.flickr.com/groups/nanocoloreja

edicions
nanowiki

nanowiki.**info**

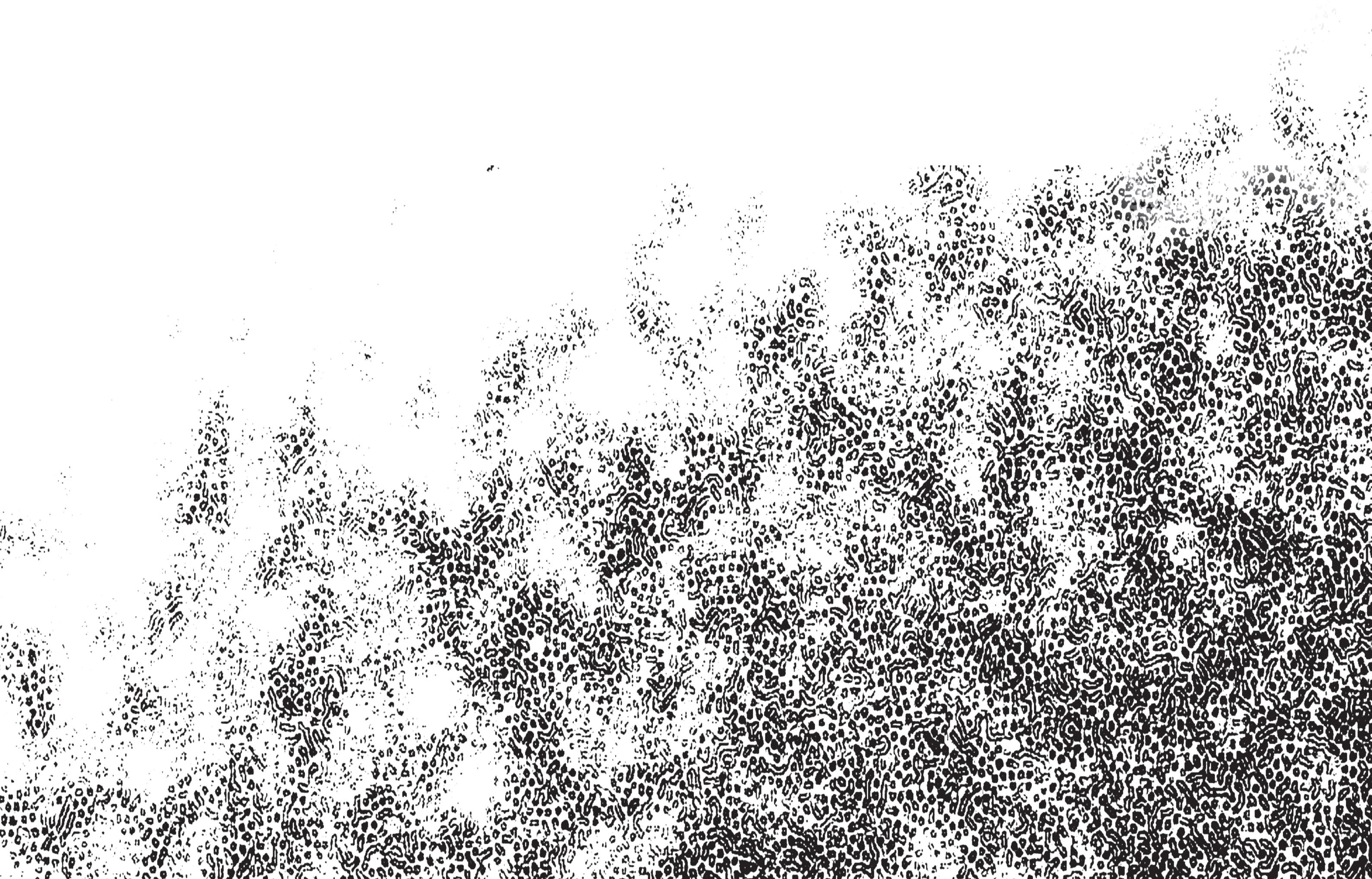
Presentem el nostre pimer llibre per pintar i fer gargots basat en les siluetes deixades per les nanopartícules inorgàniques produïdes al evaporar-se la solució que les conté; tot a sobre d'un suport de microscopia electrònica de transmissió.

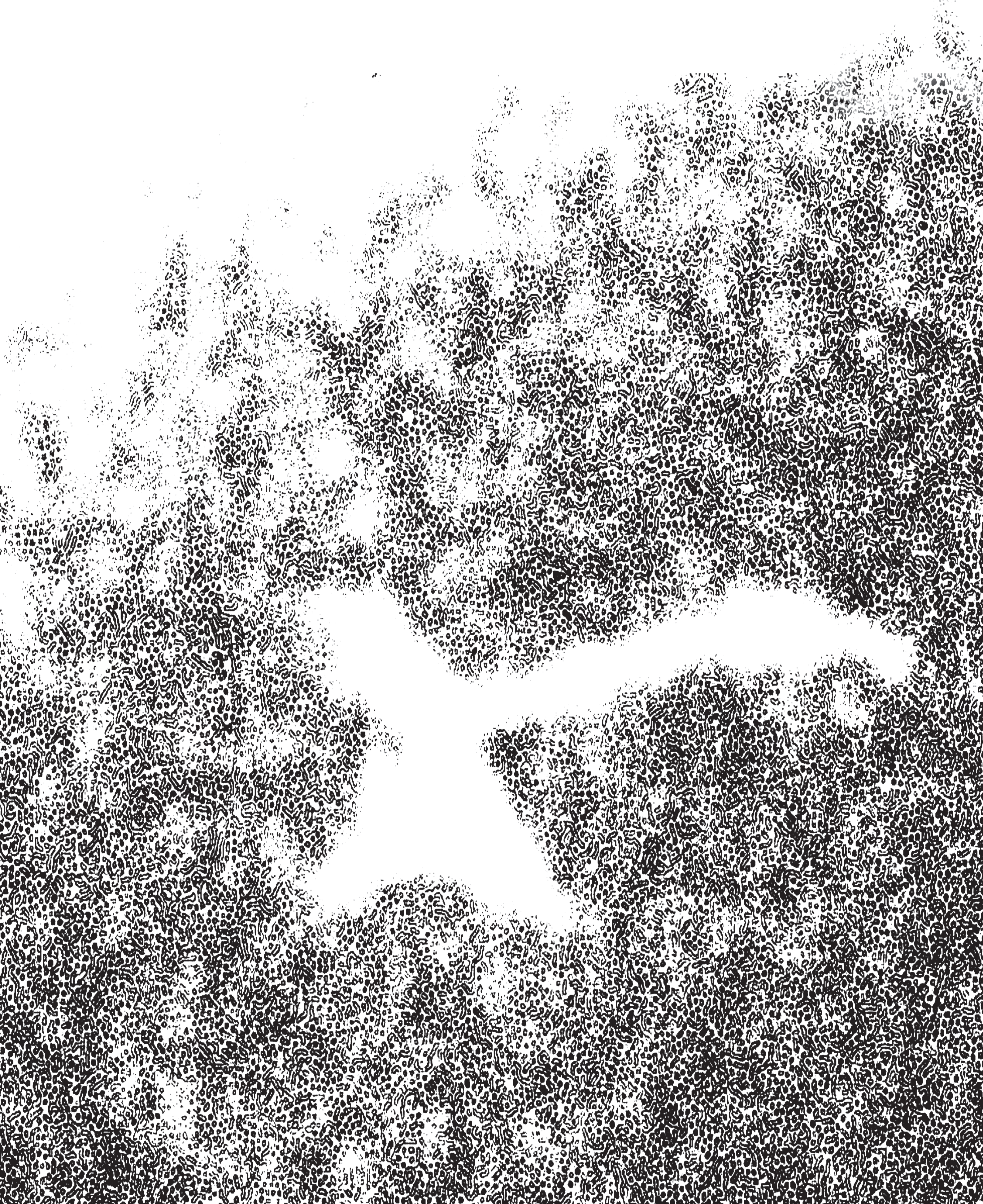
Això és part d'un encàrrec del **CNBSS** a **edicions Nanowiki** (www.nanowiki.info) per promoure el coneixement de la nanotecnologia i la seva introducció en societat, i promoure així el necessari debat per la seva implementació responsable.

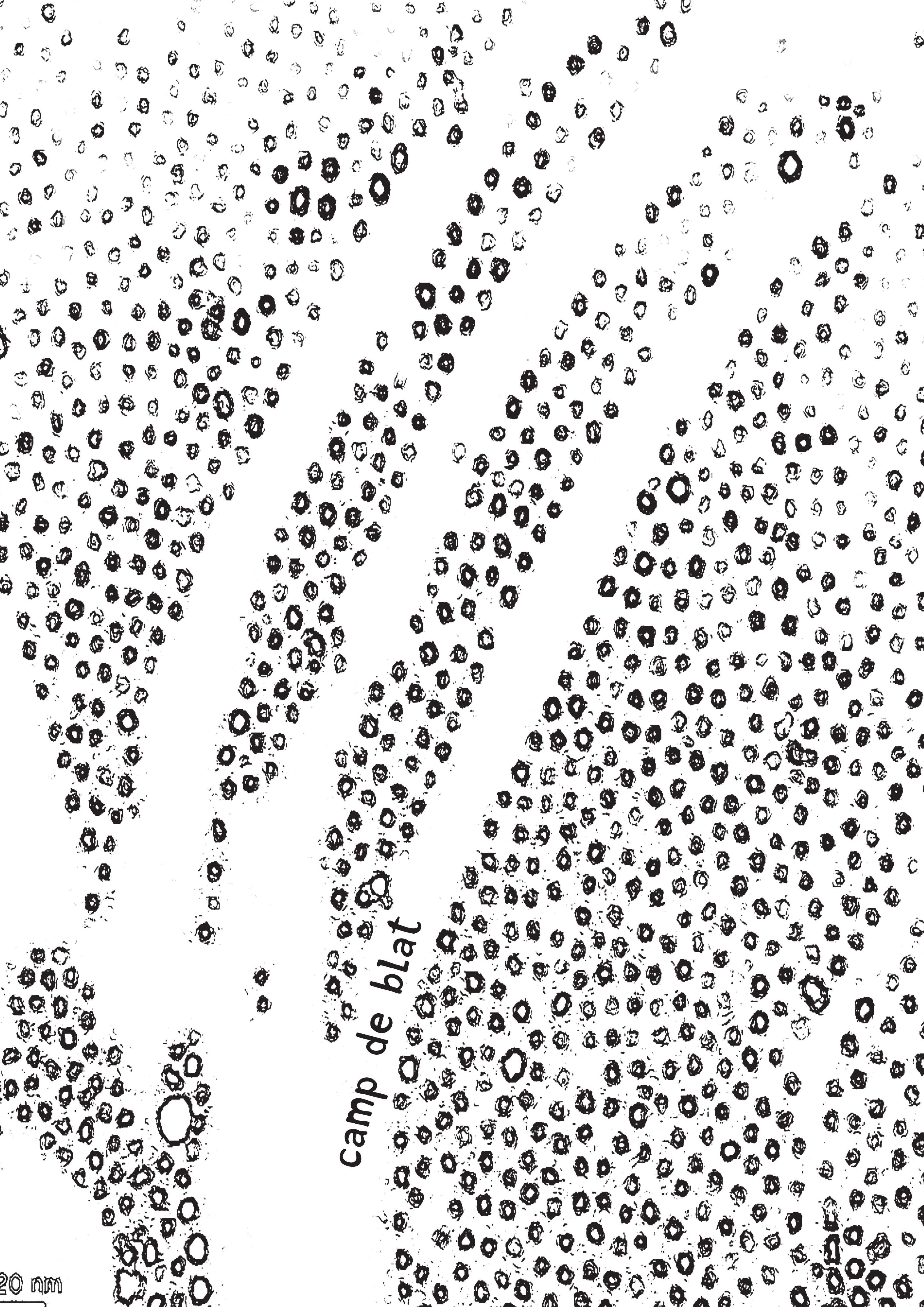
> *"La imaginació és més important que el coneixement. El coneixement es limita a tot el que ara sabem i entenem, mentre que la imaginació abraça el món sencer, i tot el que alguna vegada és podrà saber i entendre."*
>
> (Albert Einstein)

Encoratjant la imaginació dels vostres fills!

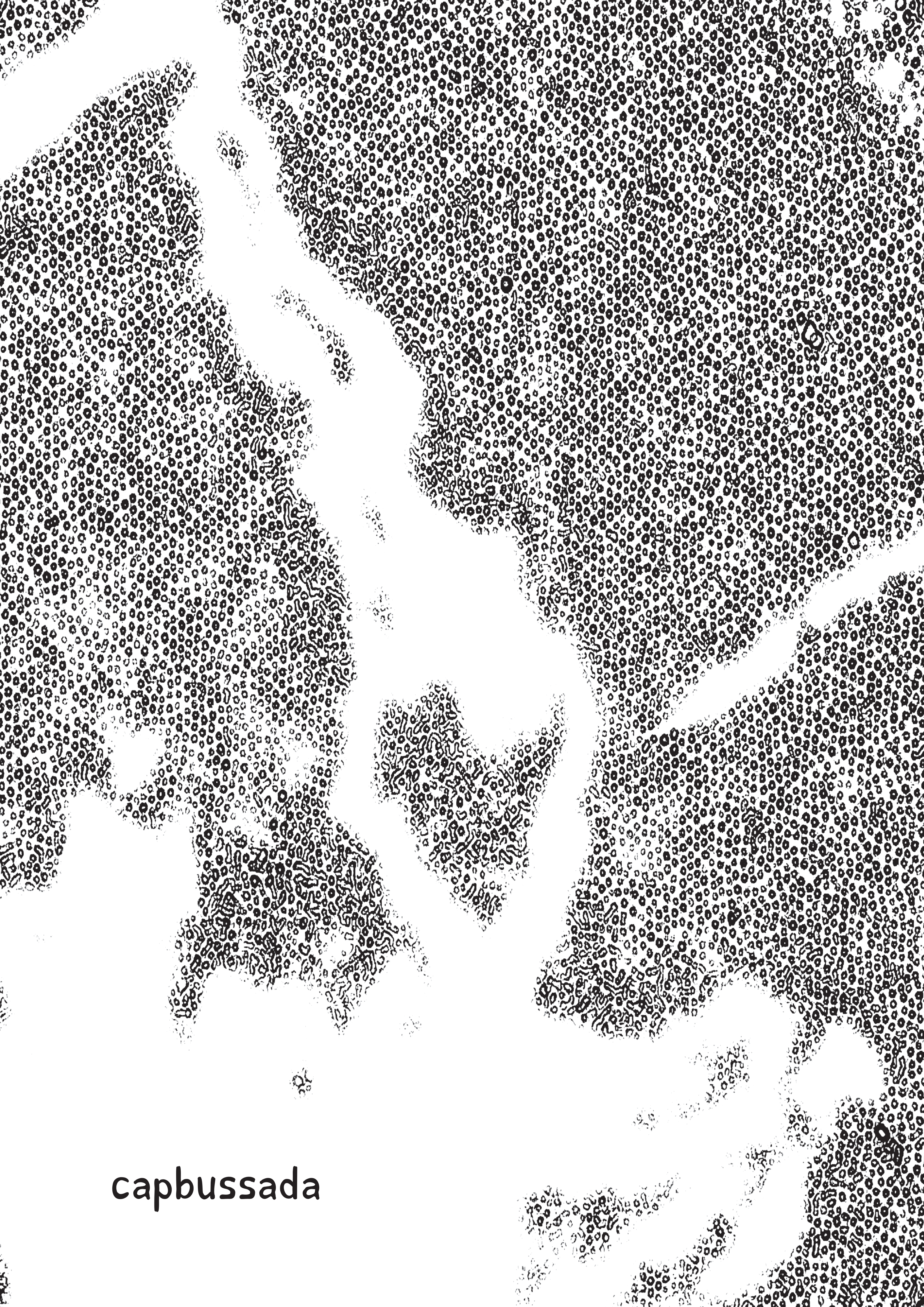
l'ocell i la tempesta






camp de blat
20 nm

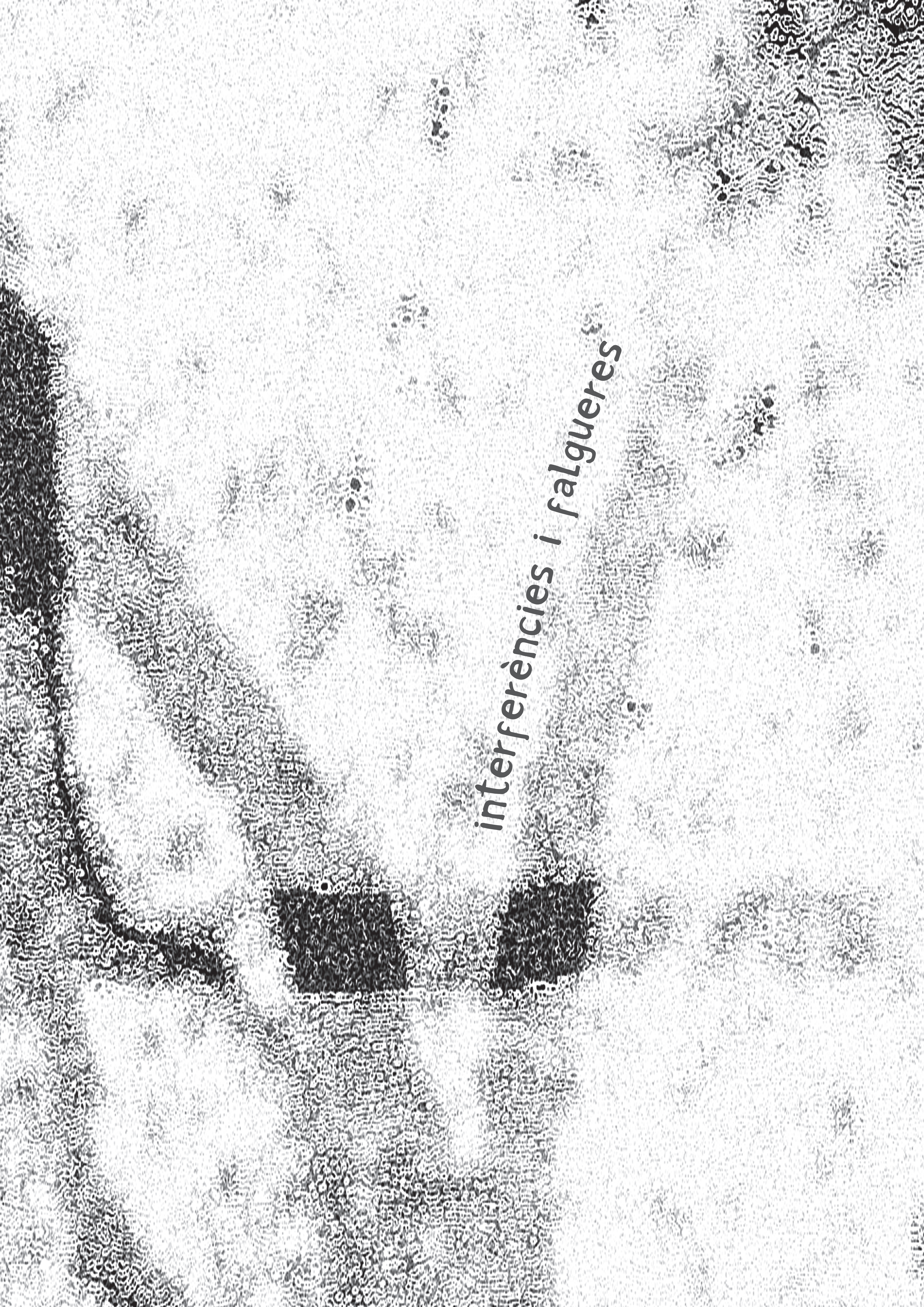

el riu s'eixampla a la vall



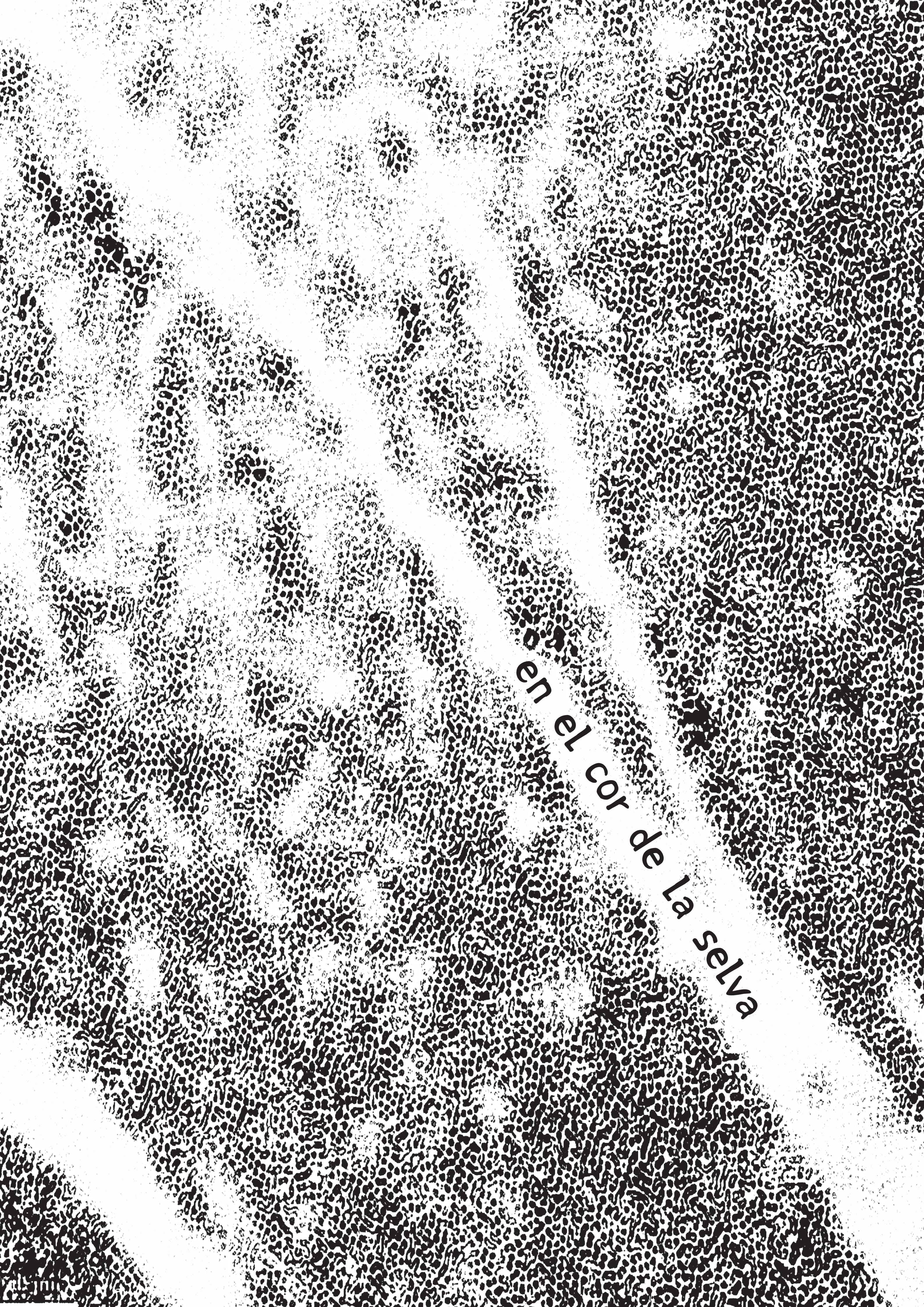
capbussada

rodones i pals





interferències i falgueres


en el cor de la selva

la ona contra la roca

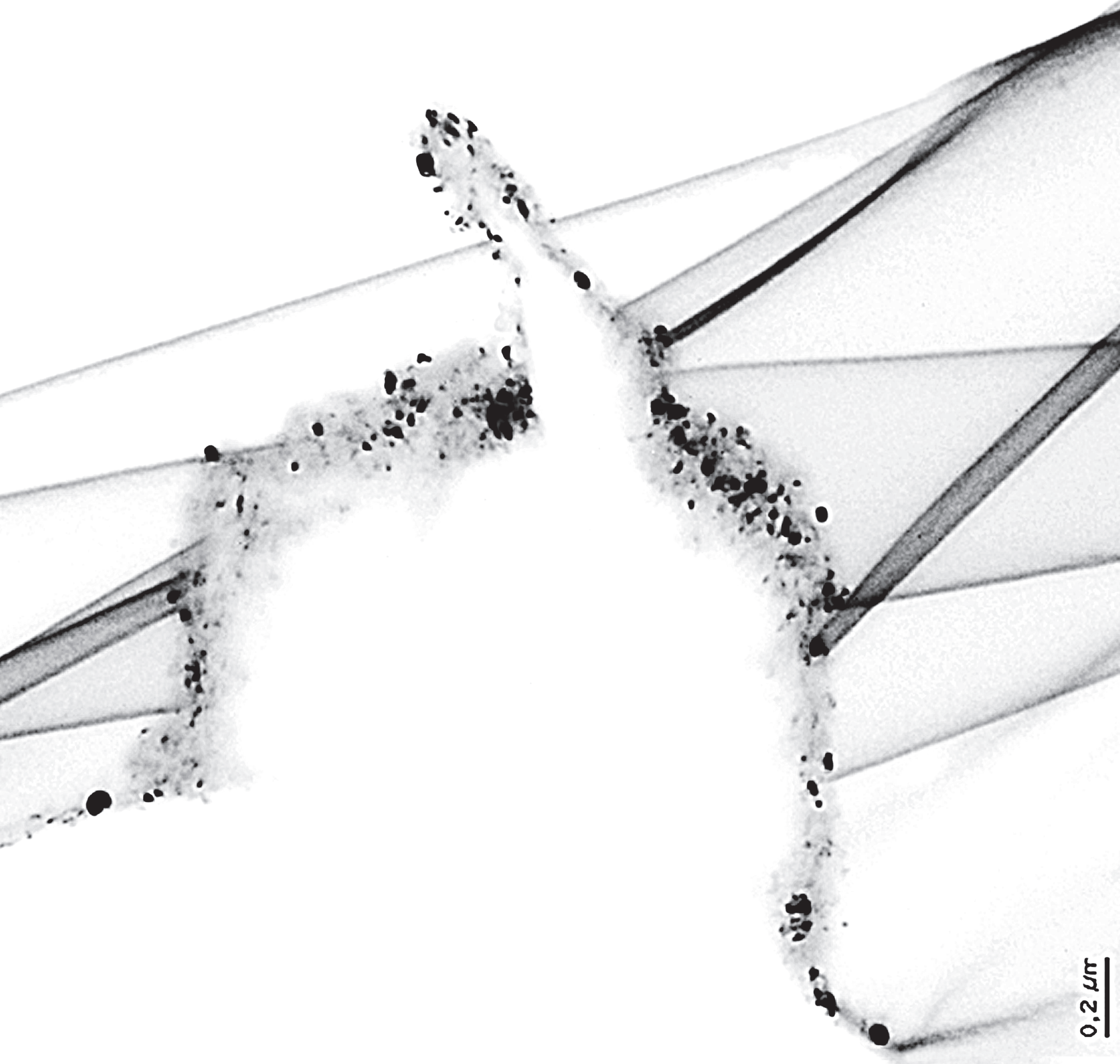


La jungla d'aprop

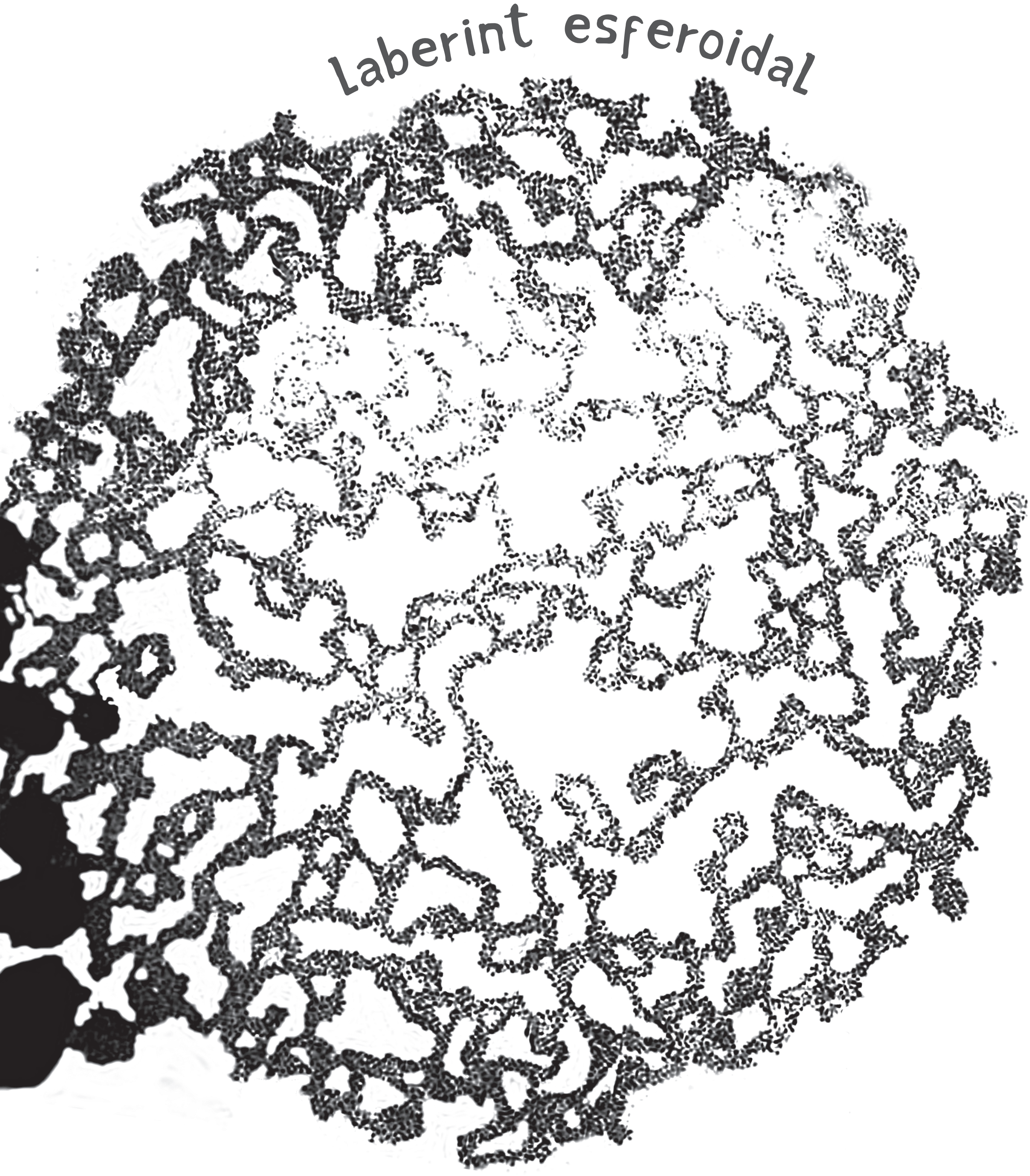


el gegant dels núvols





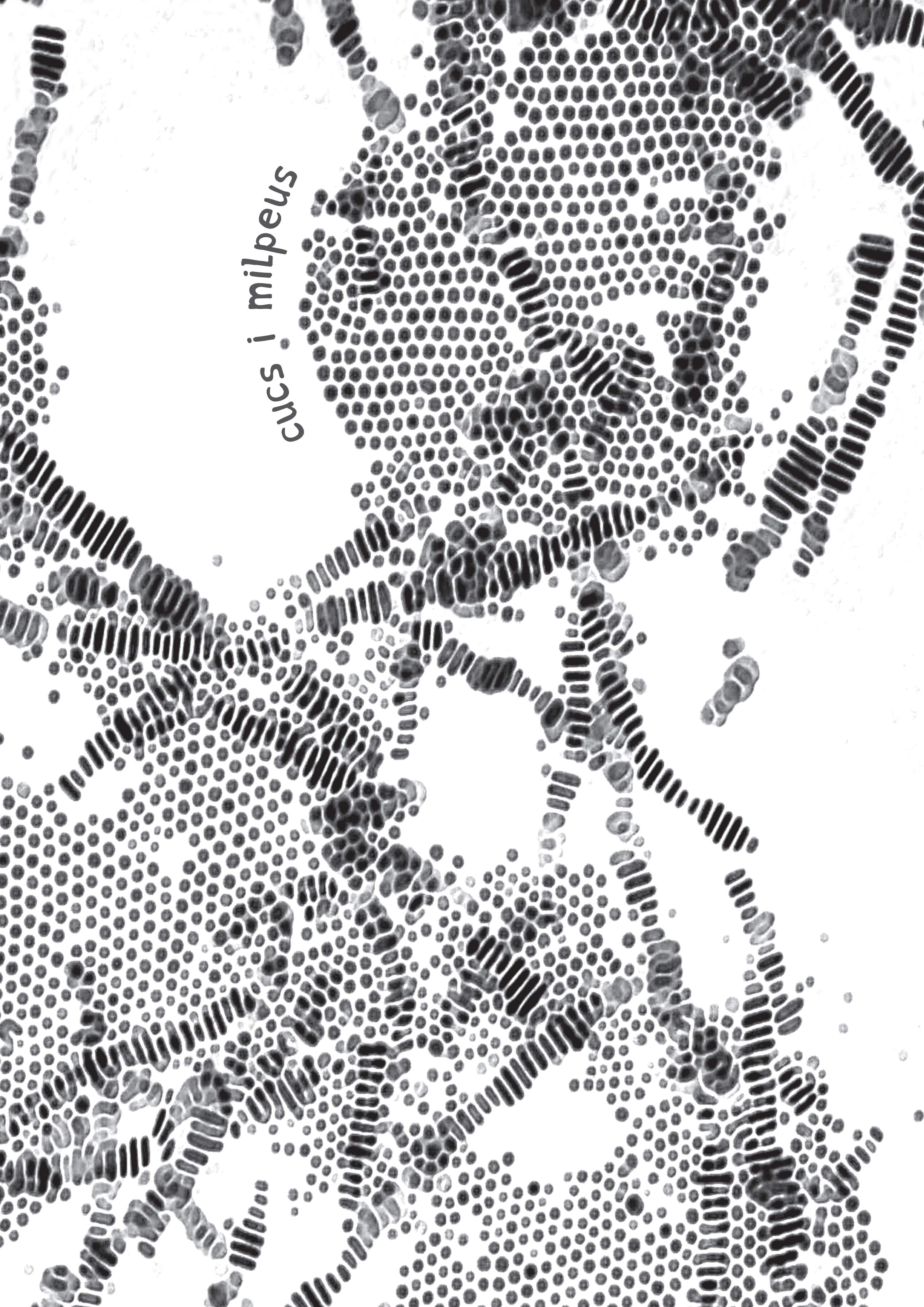
més enllà del silenci

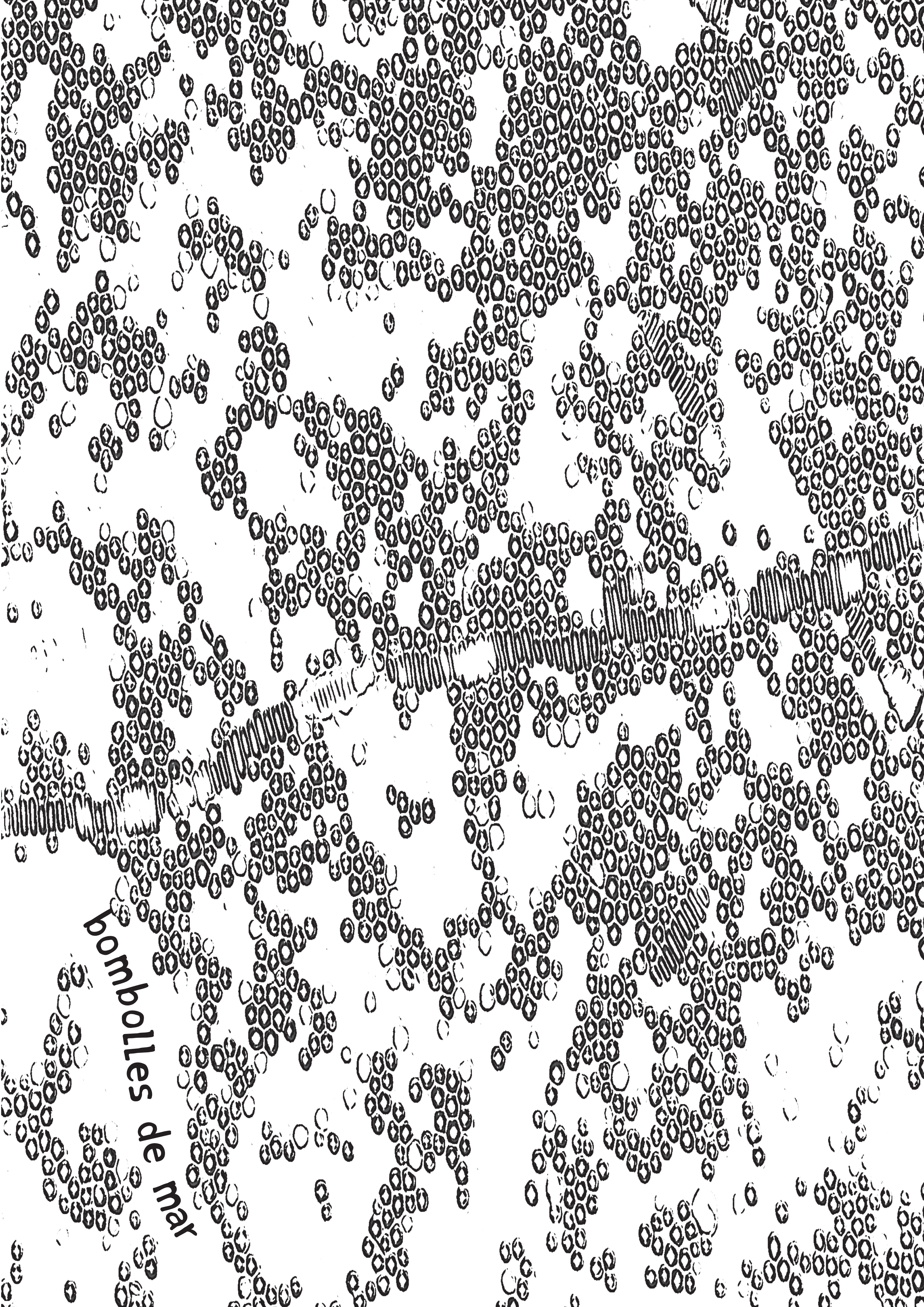

laberint esferoidal

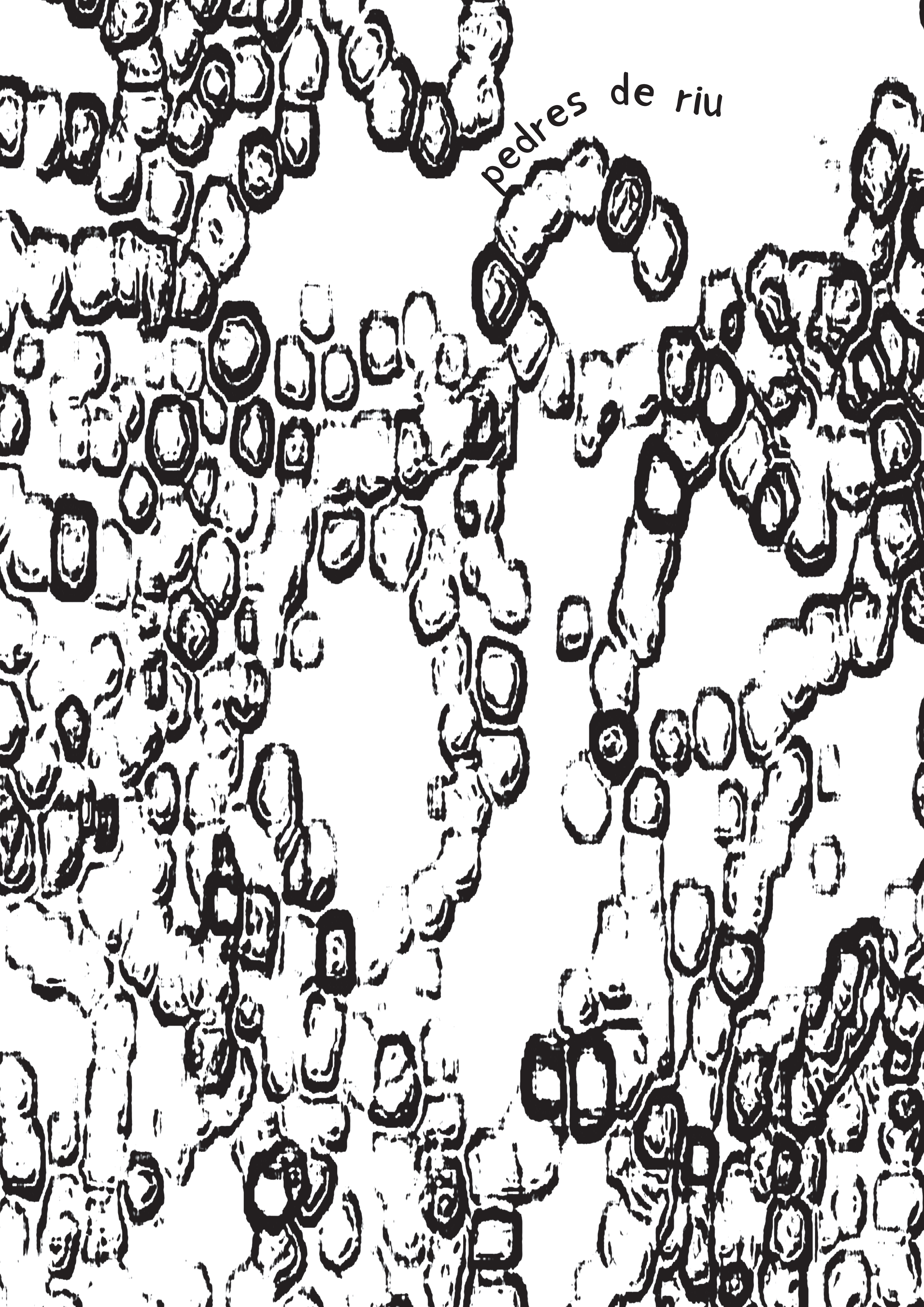


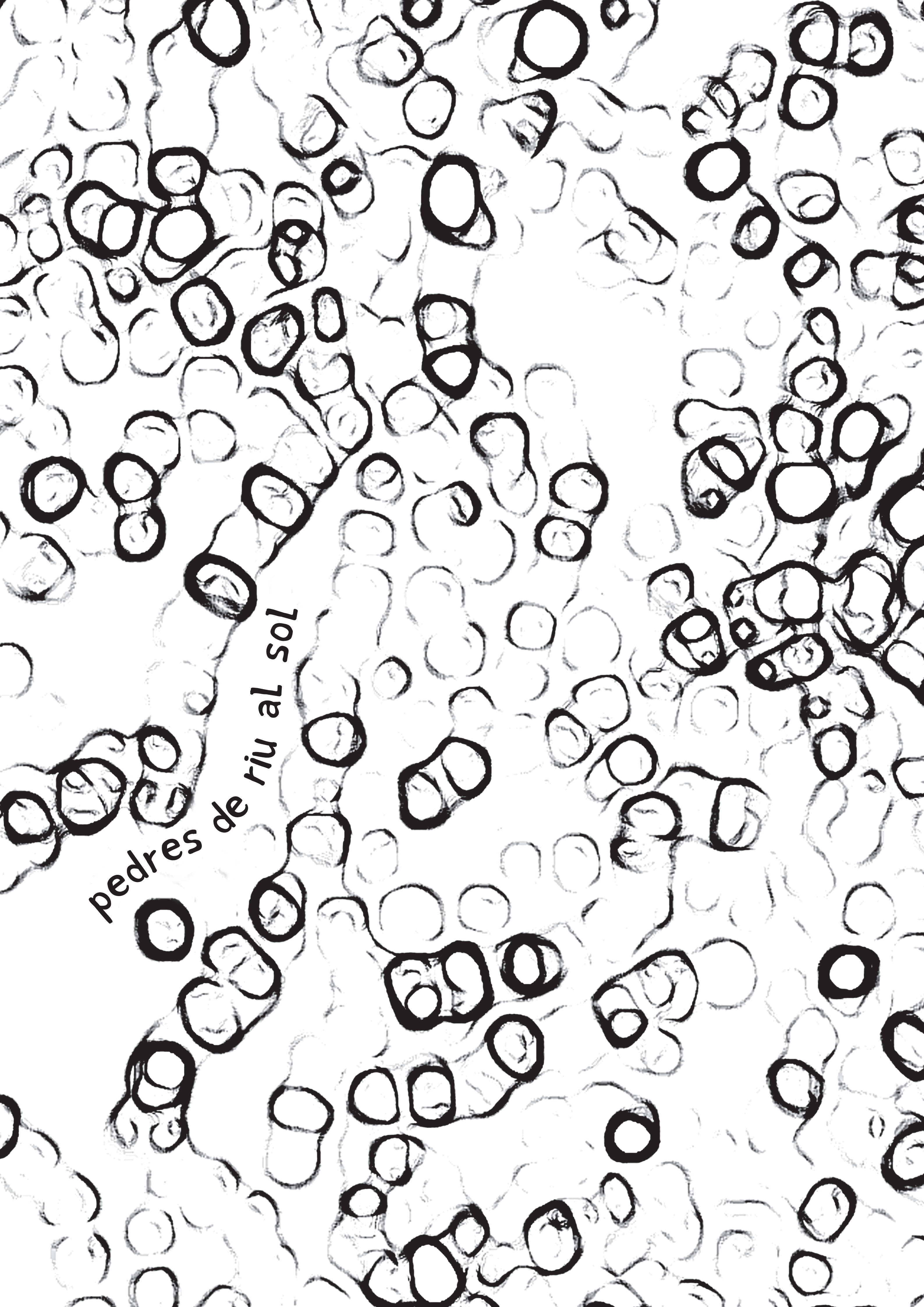
un planeta
i un arbre

cucs i milpeus

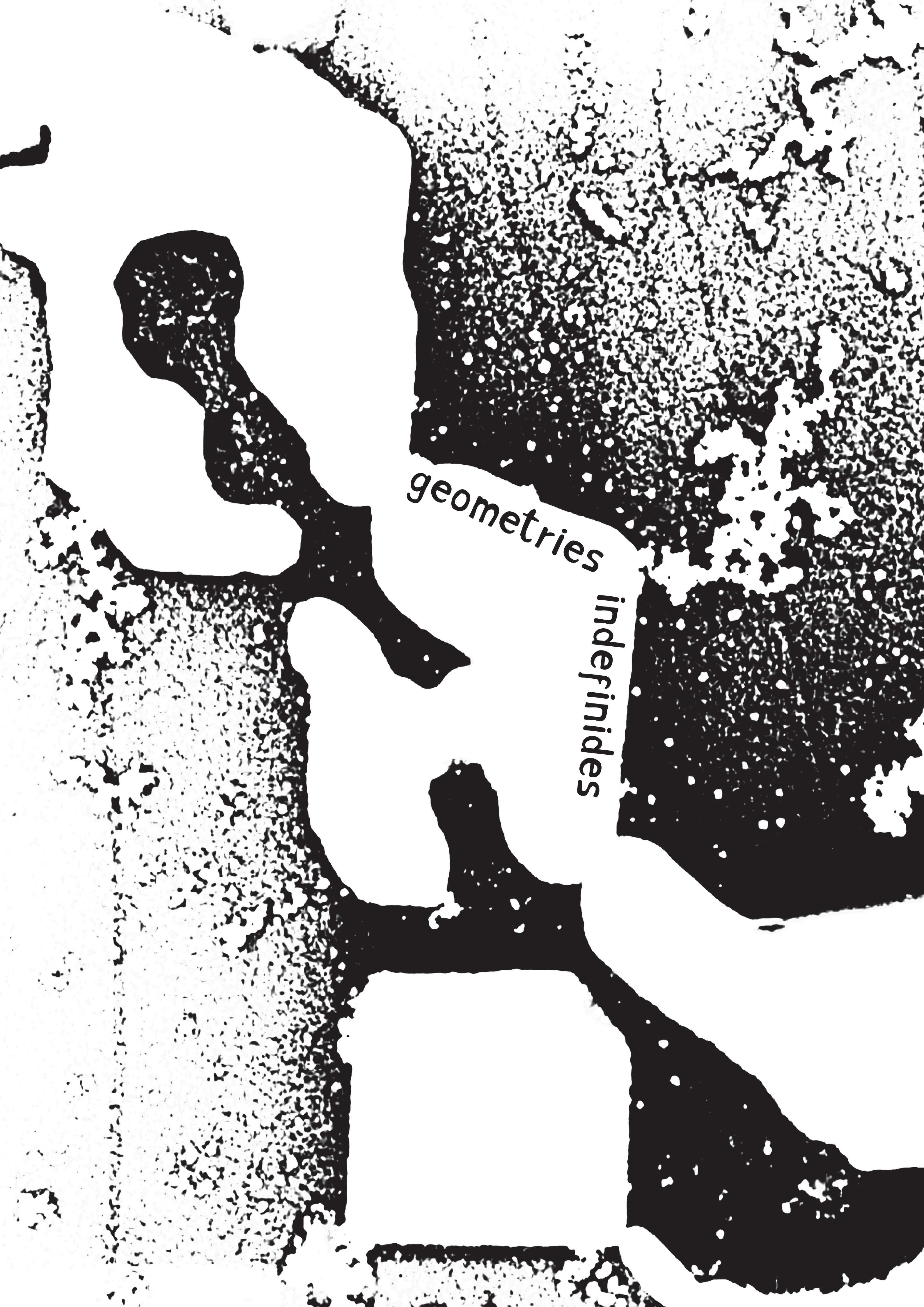


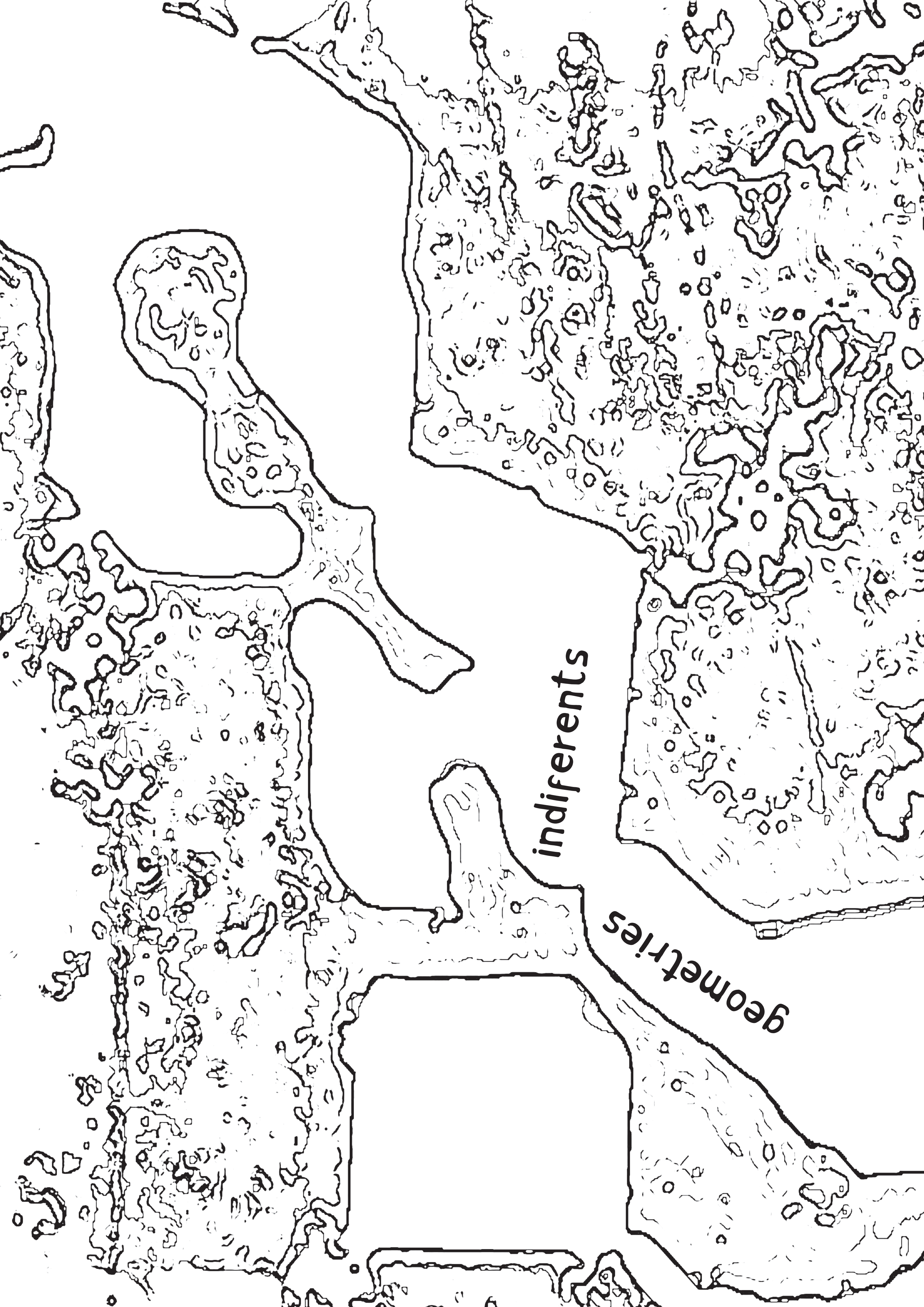

bombolles de mar

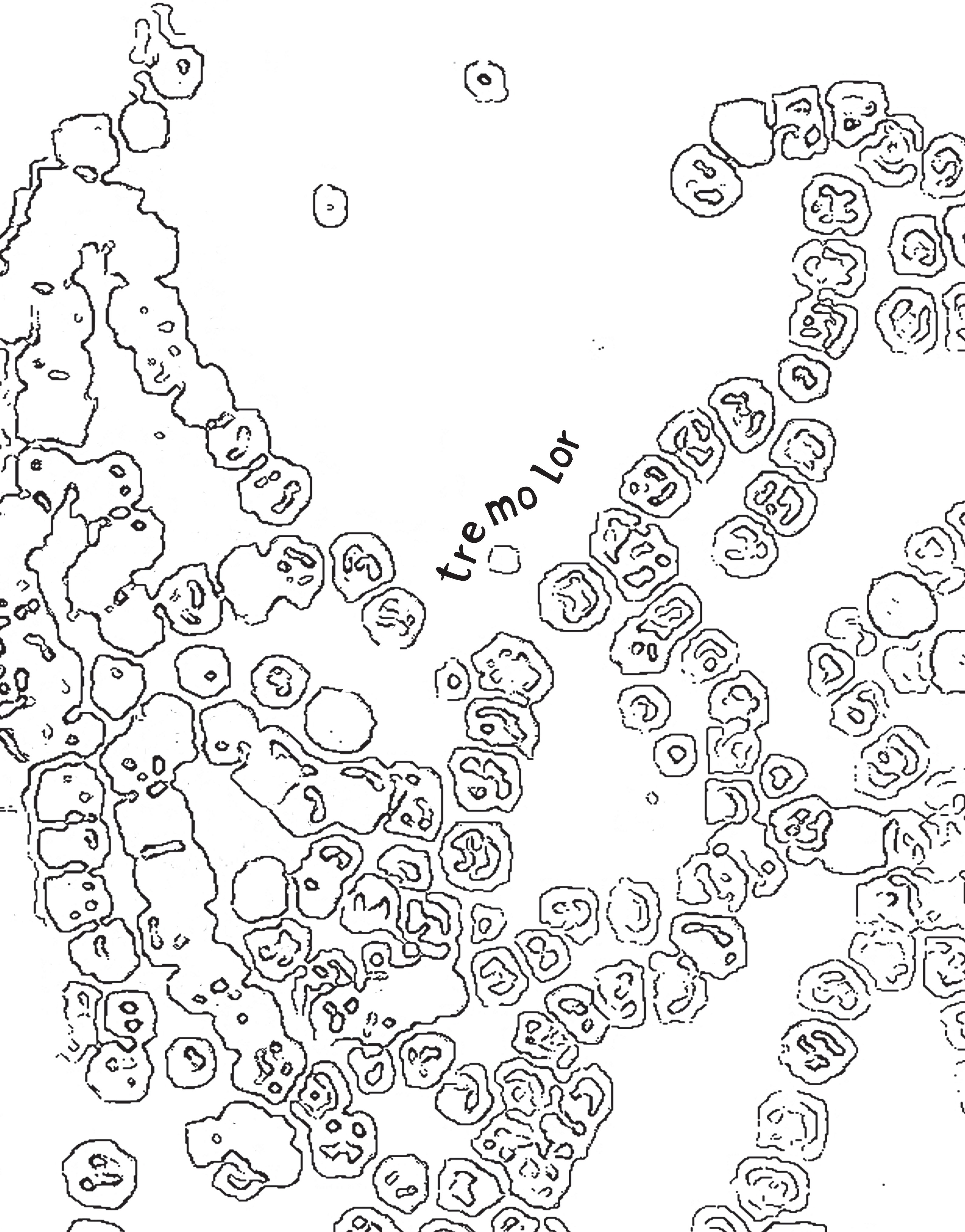

pedres de riu

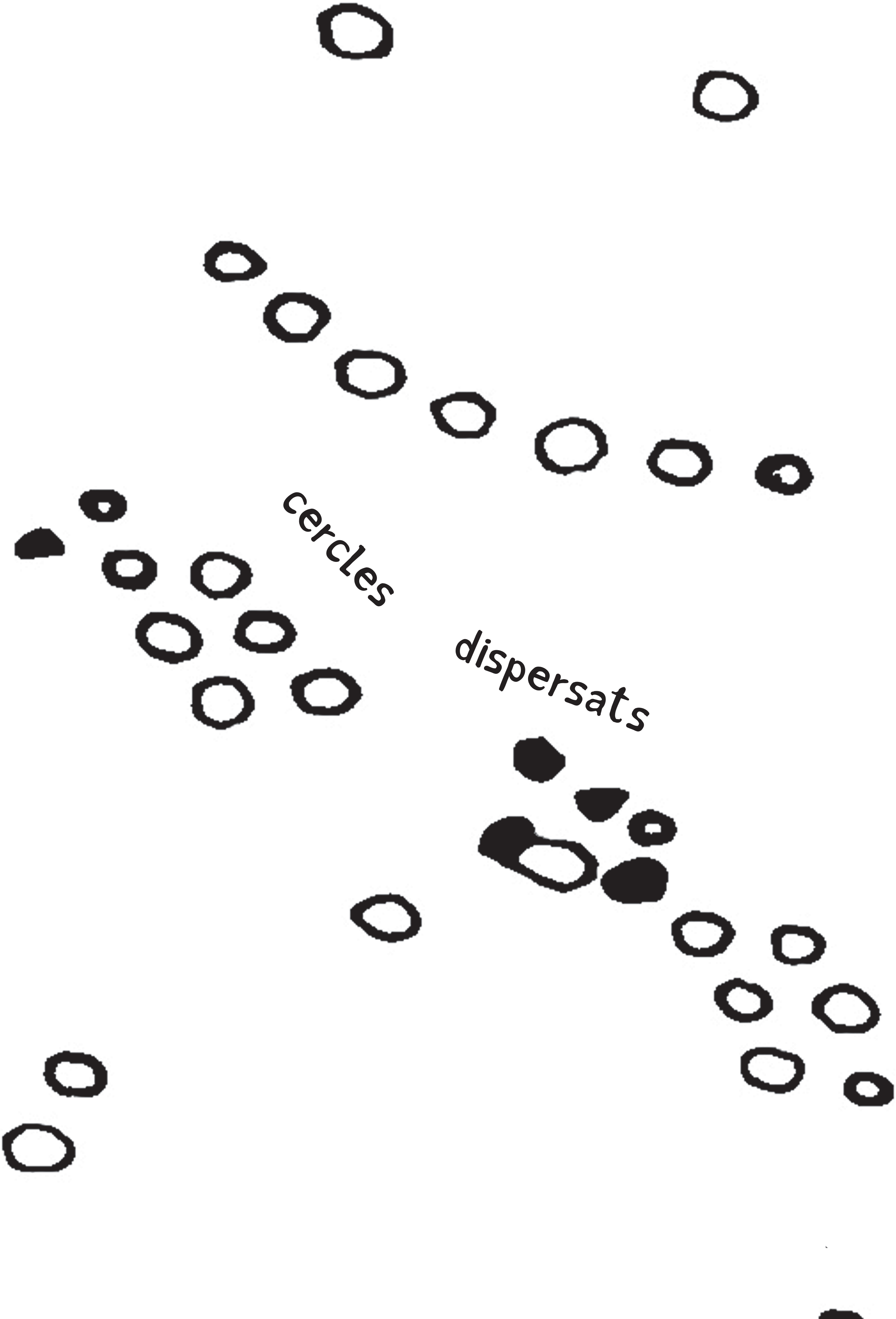

pedres de riu al sol


un petó al fons del mar


geometries
indefinides

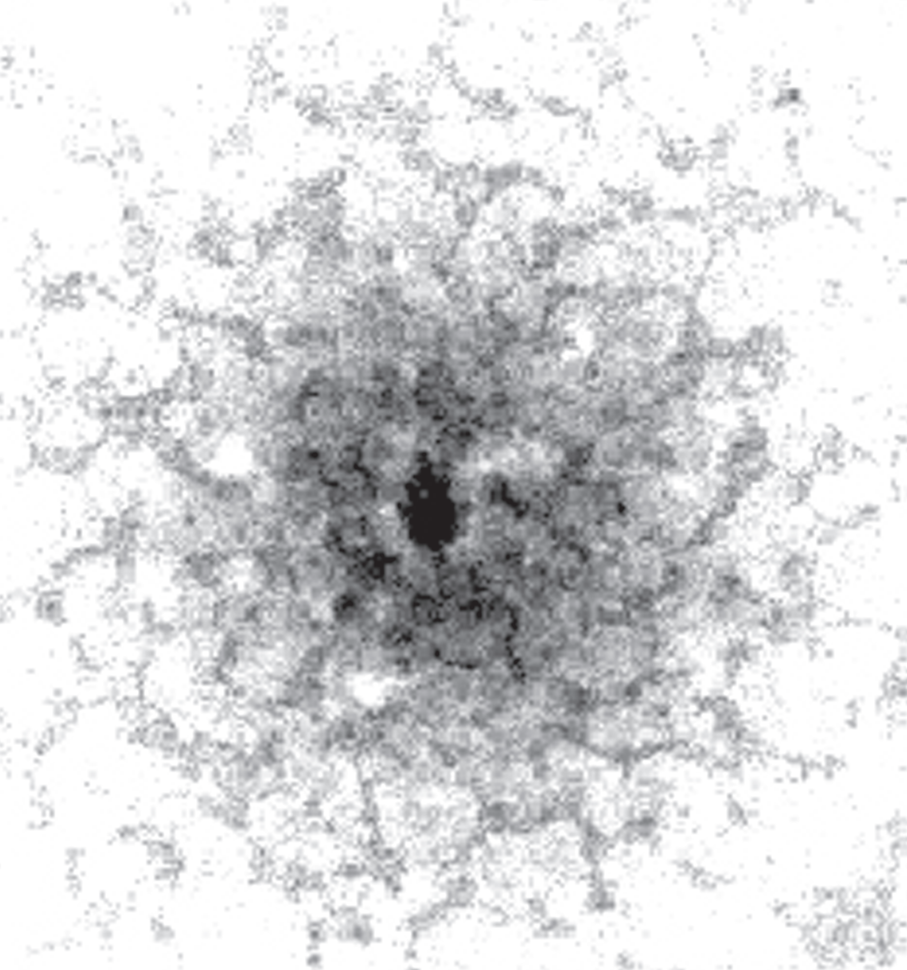

indiferents
geometries


tremoLor


cercles
dispersats

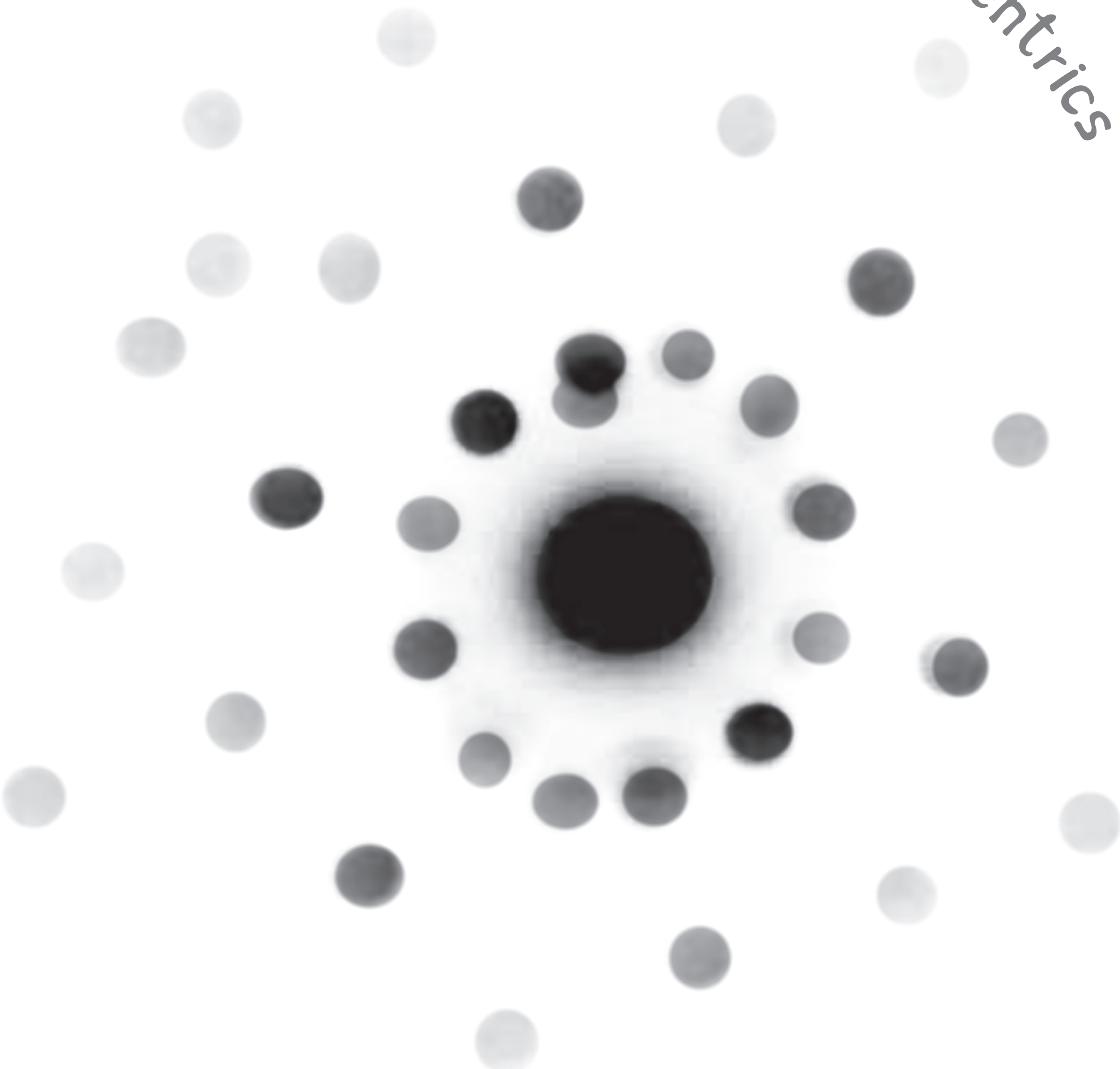


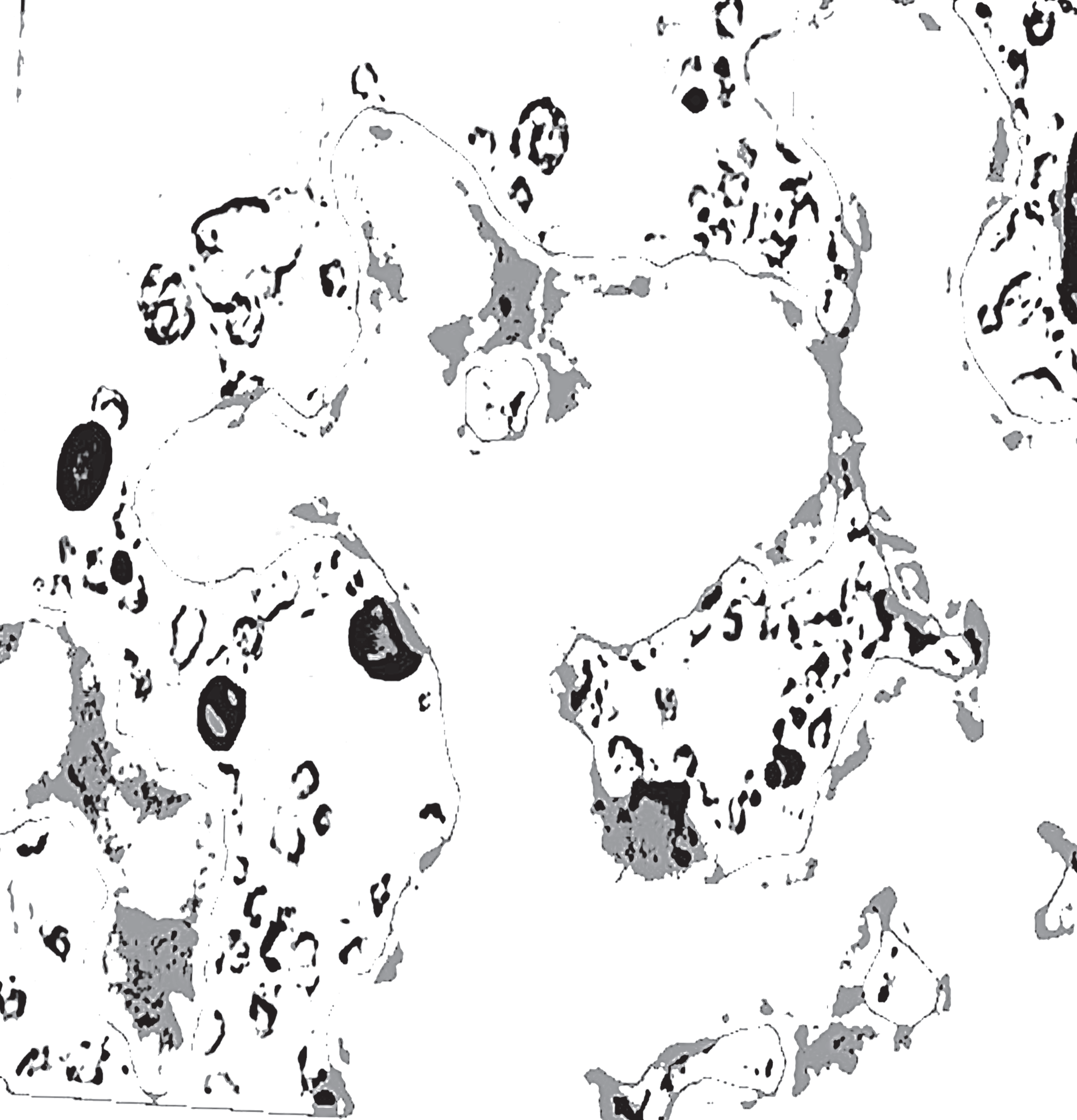
bon dia al jardí de l'alegria



forat negre gros

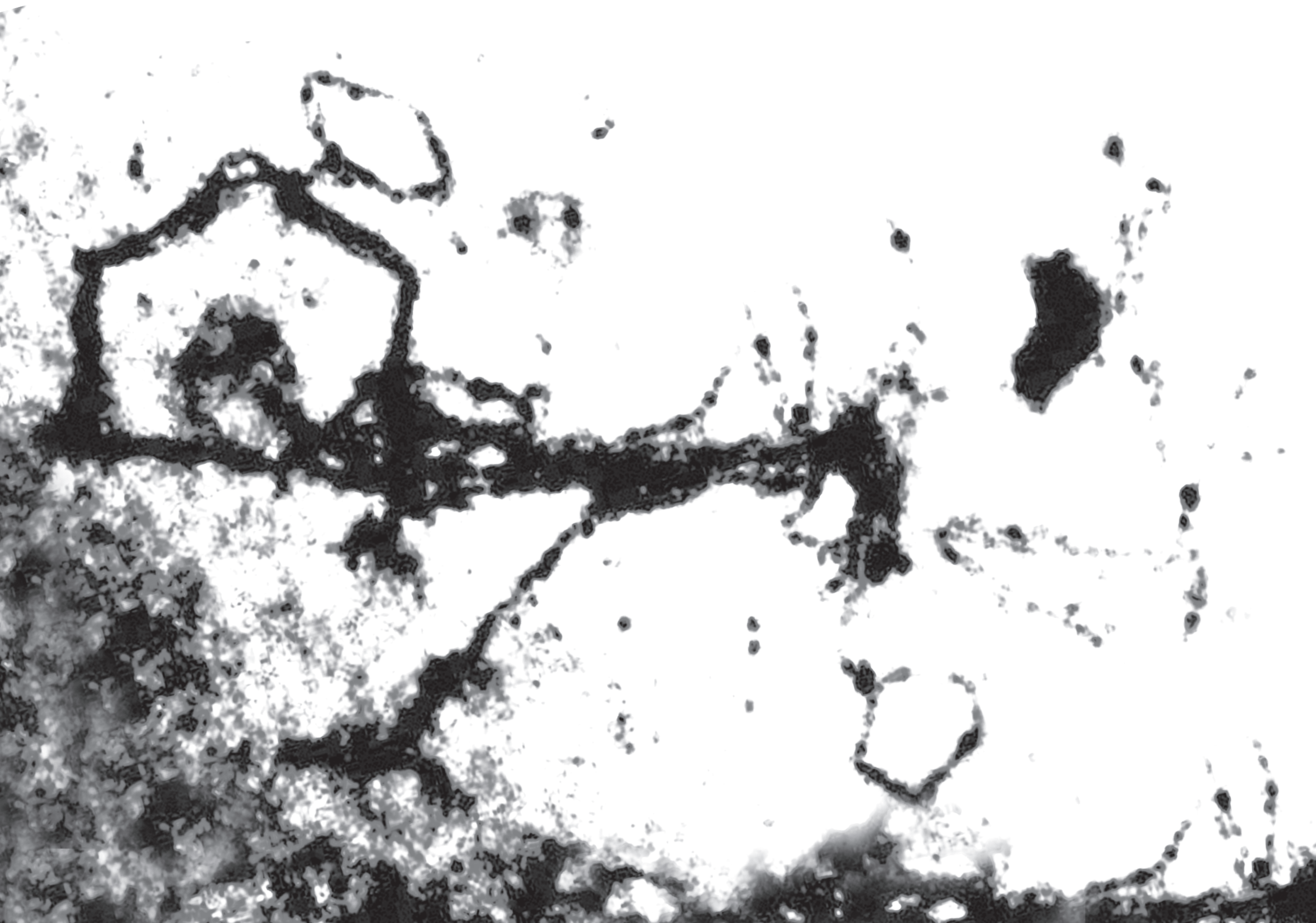
metacercles concèntrics



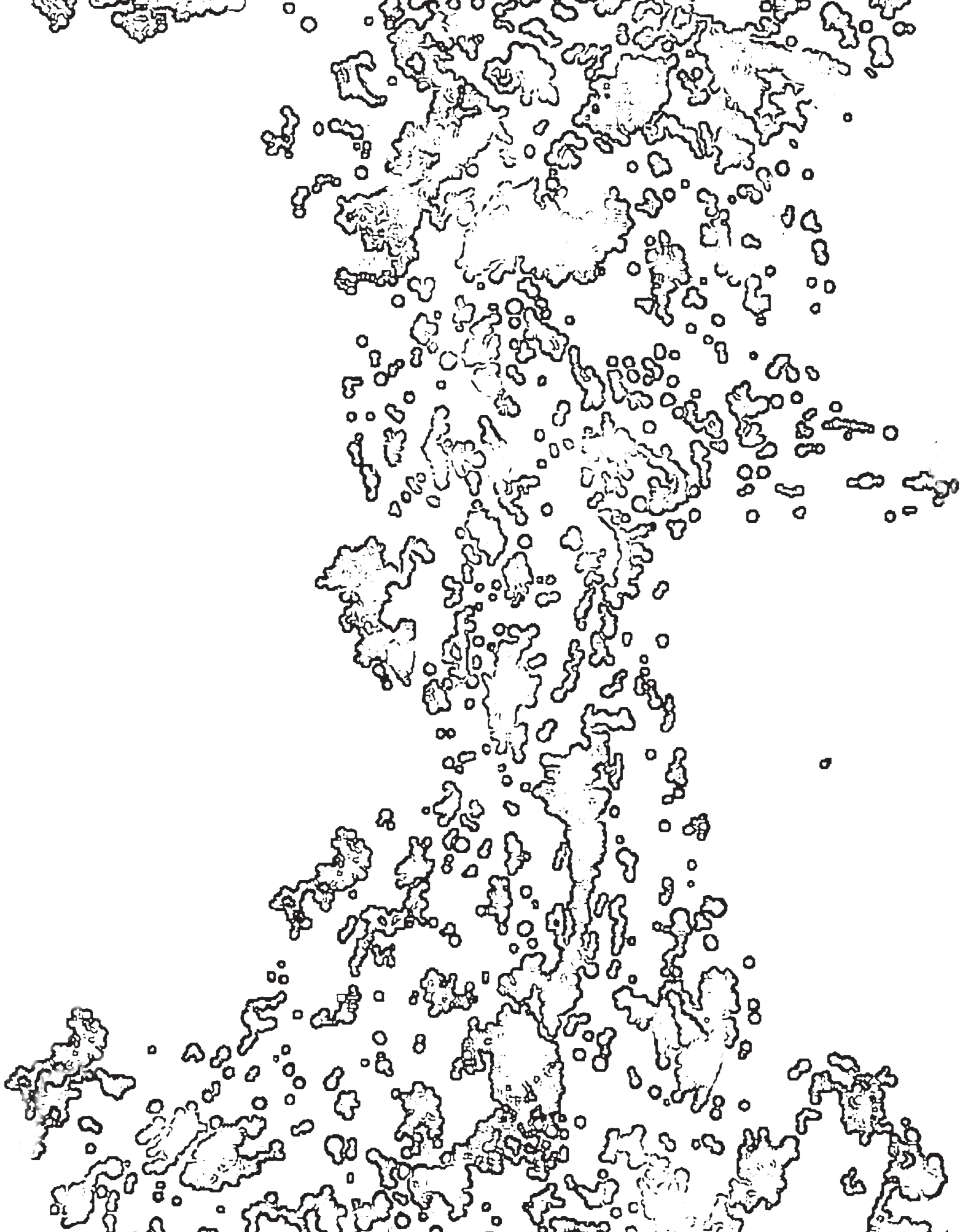


crits i llamps

tornar a casa



l'arbre ancià

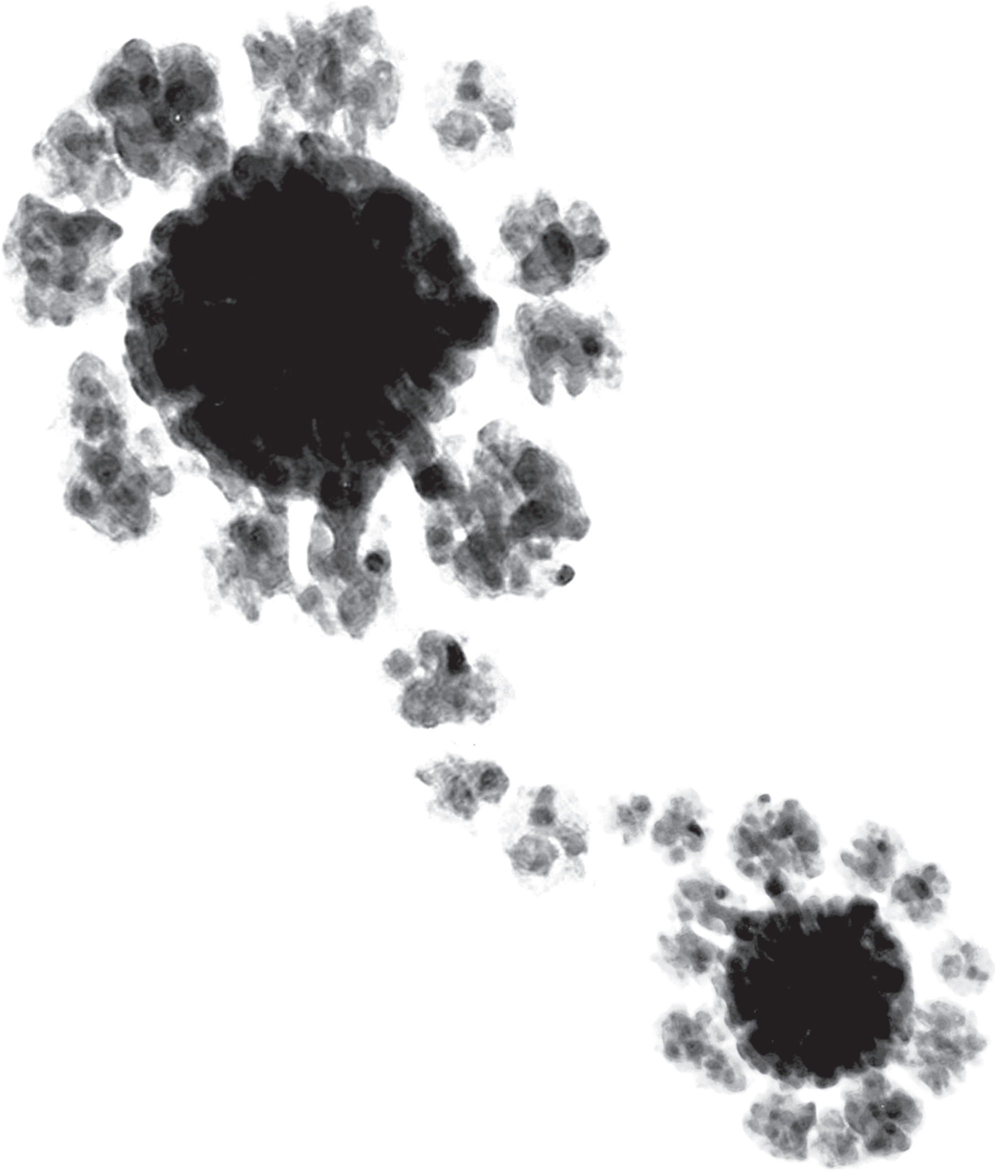




l'arbre de la saviesa



estrella de mar a La roca



flors espaials

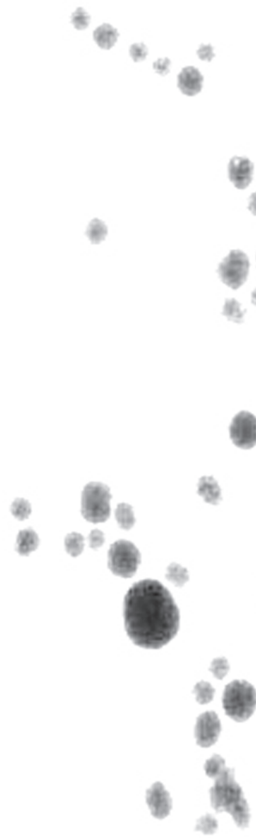


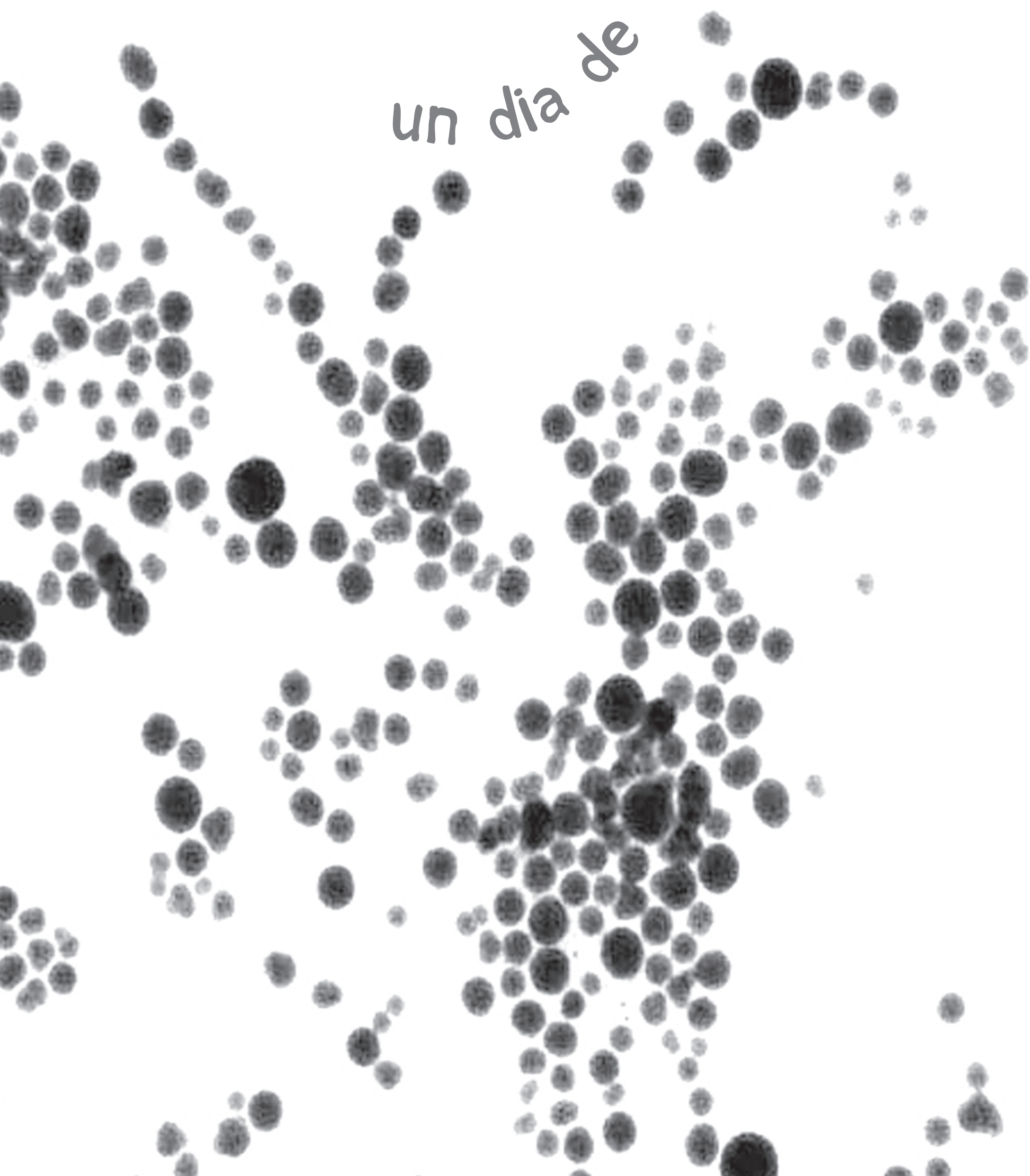
rosa brollant

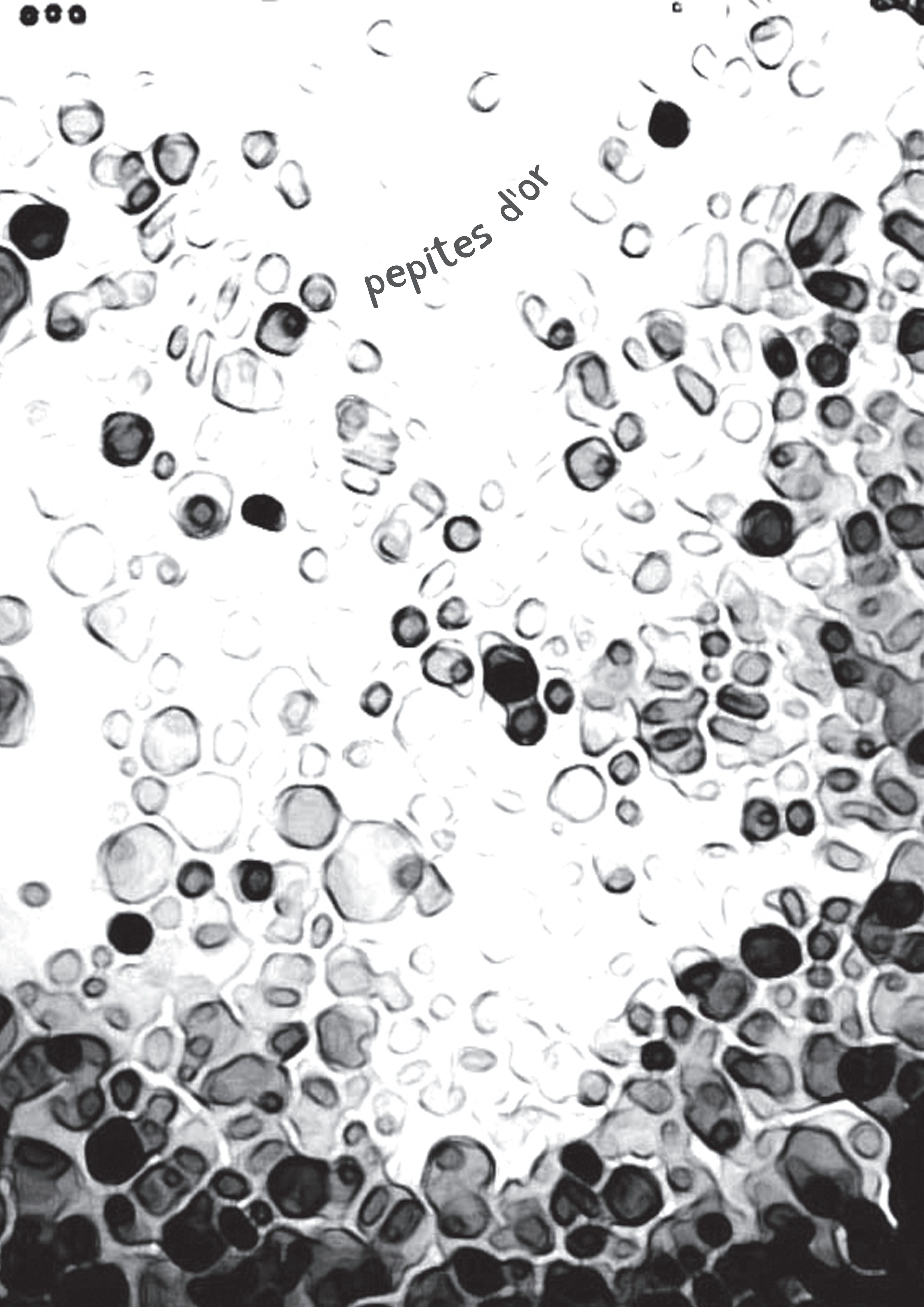


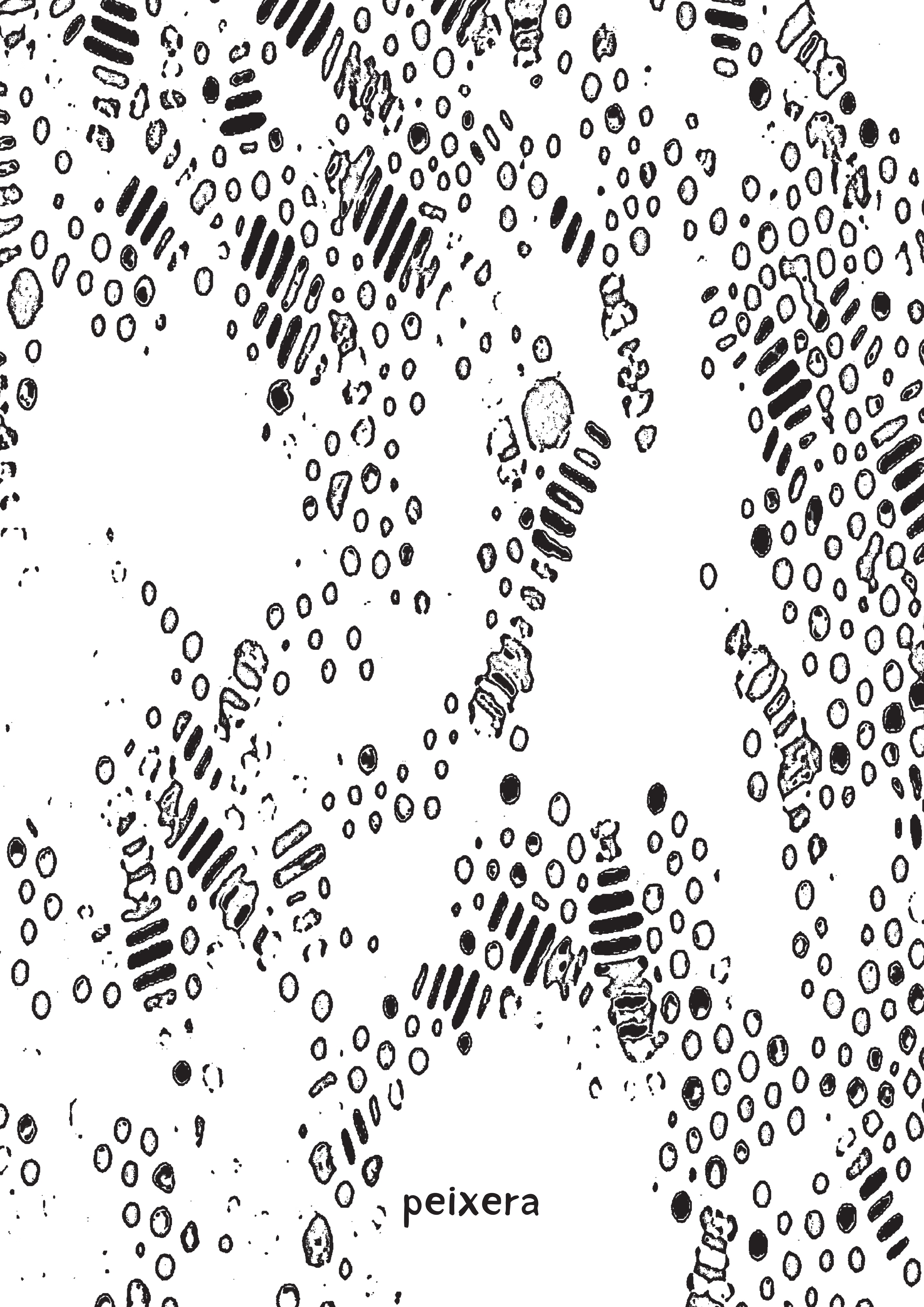
rosa serena

un dia de vent






pepites d'or


peixera

fruits





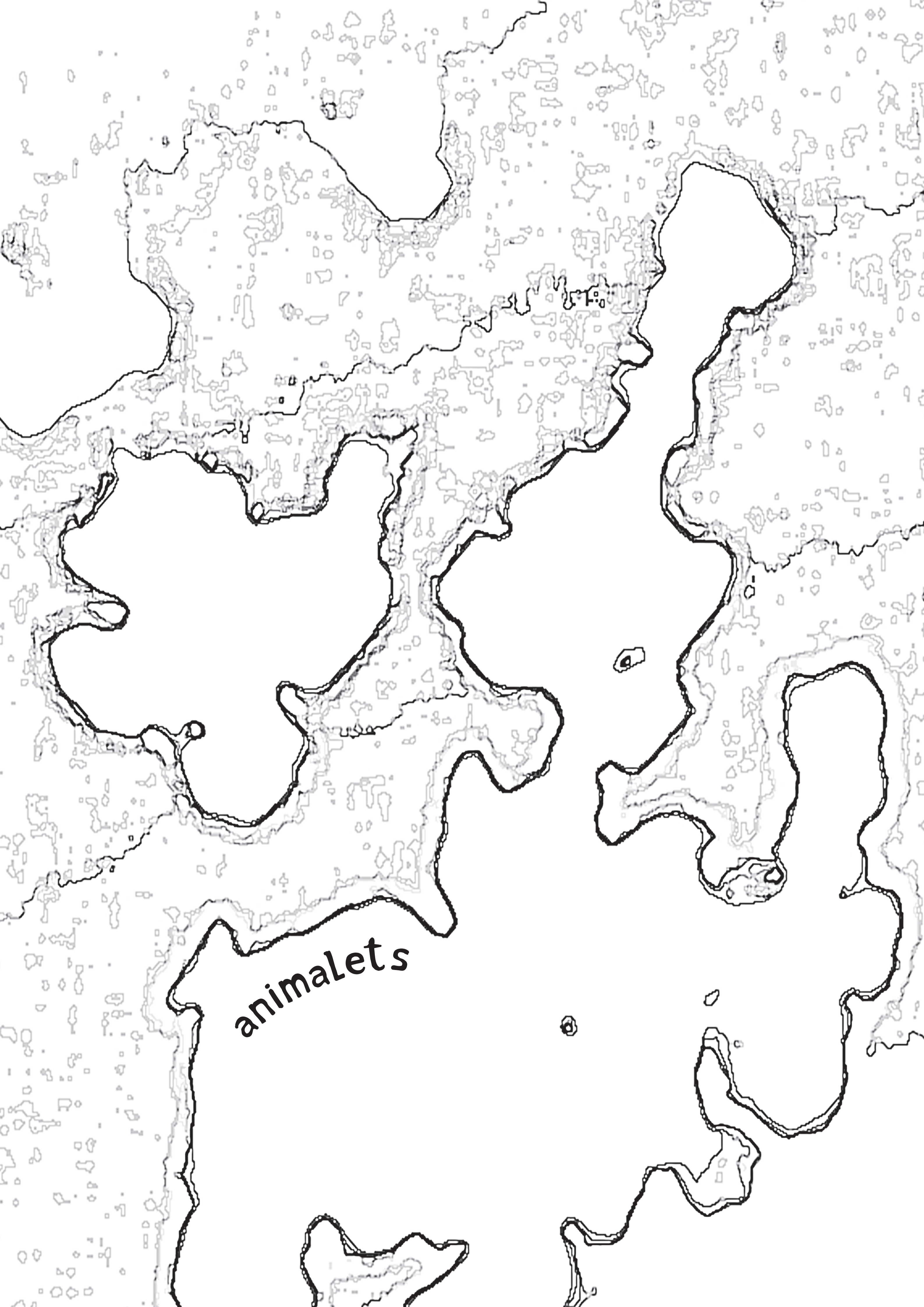
l'ànec despistat



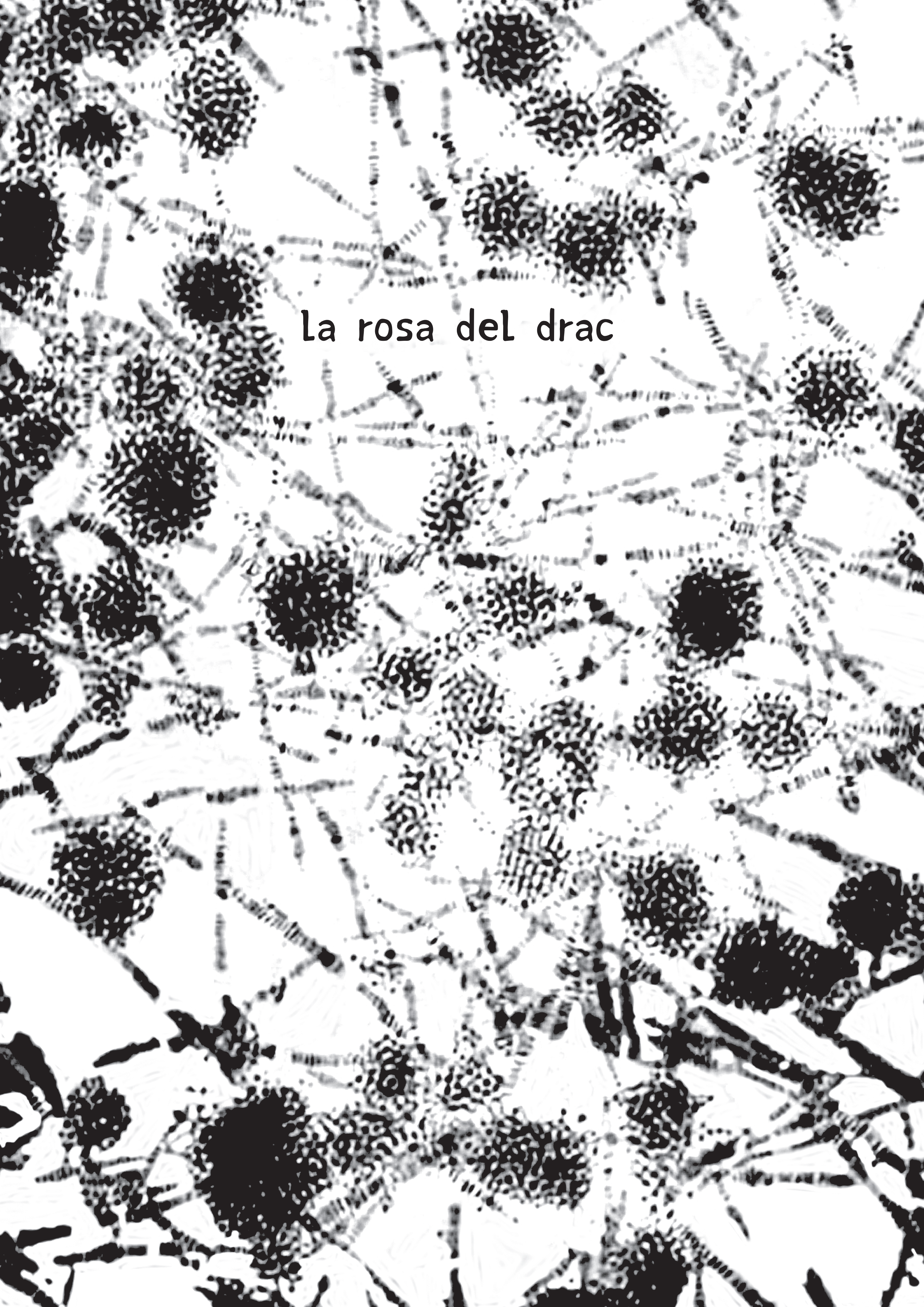
el cavallet salat

dansa del foc




animalets

la rosa del drac

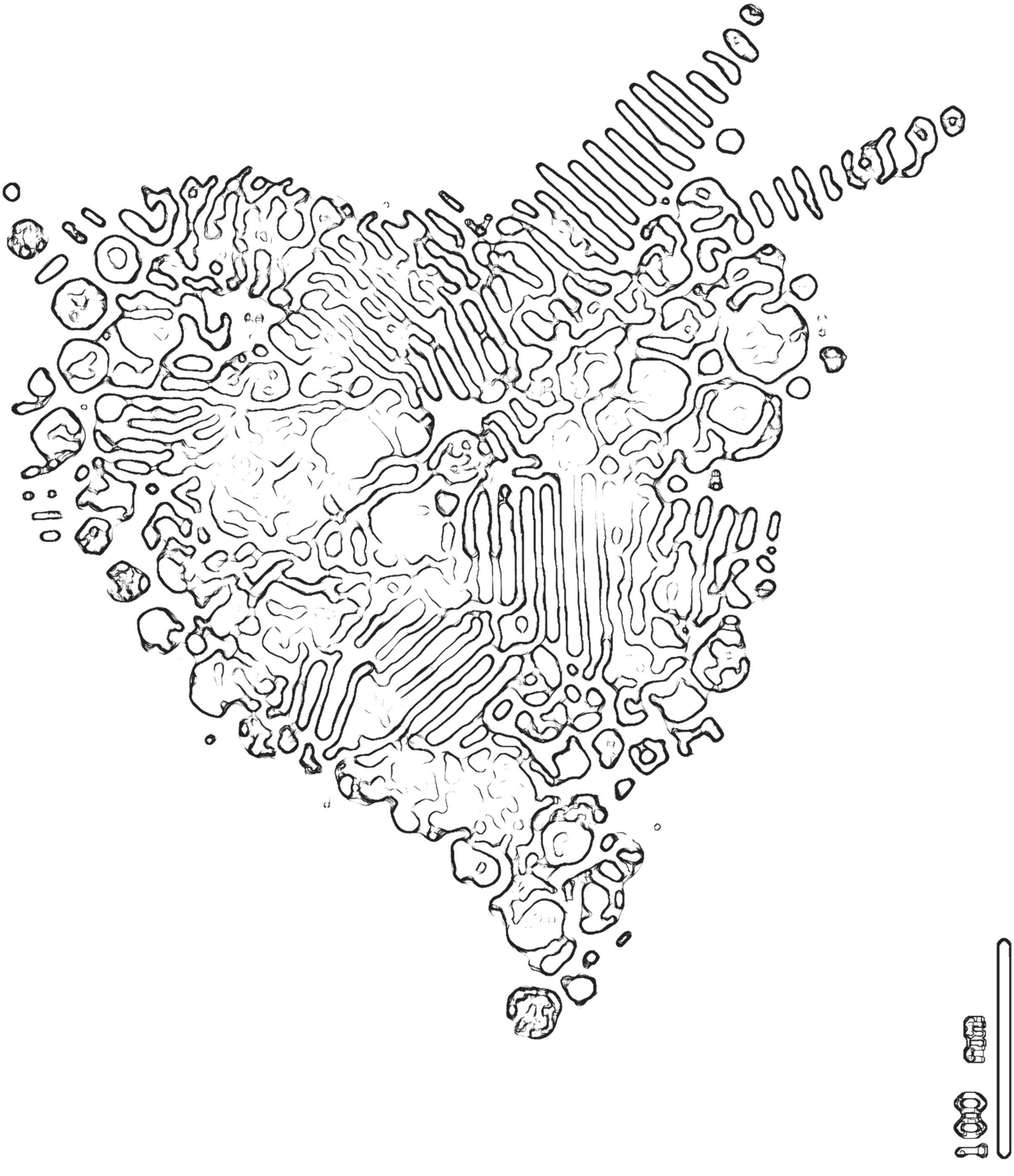


constel·lació del cavall



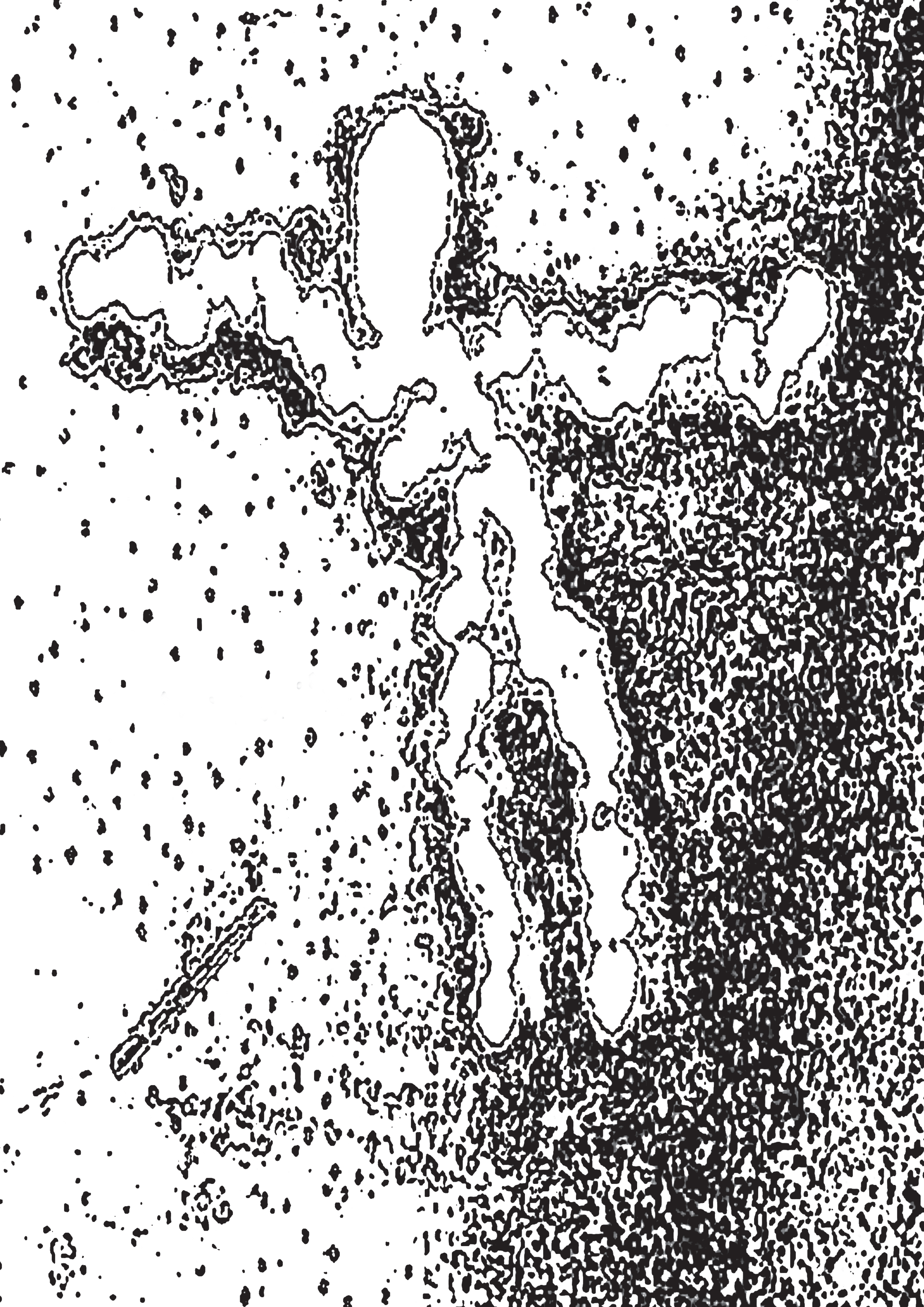


cor de vaca de nit



cor de vaca

el guia



MIRAR PEL MICROSCOPI

La microscòpia, a través de les seves lents, ha estat un camí tradicional per accedir a altres mons. I així, adaptar perspectives originals a la realitat i proposar maneres diferents d'interpretar-la.

Les imatges que aquí es presenten consisteixen en sèries de fotografies de microscòpia electrònica de transmissió obtingudes durant els últims anys en el transcurs de la realització dels projectes de recerca en síntesi i caracterització de nanopartícules metàl·liques i els seus assemblatges en el laboratori.

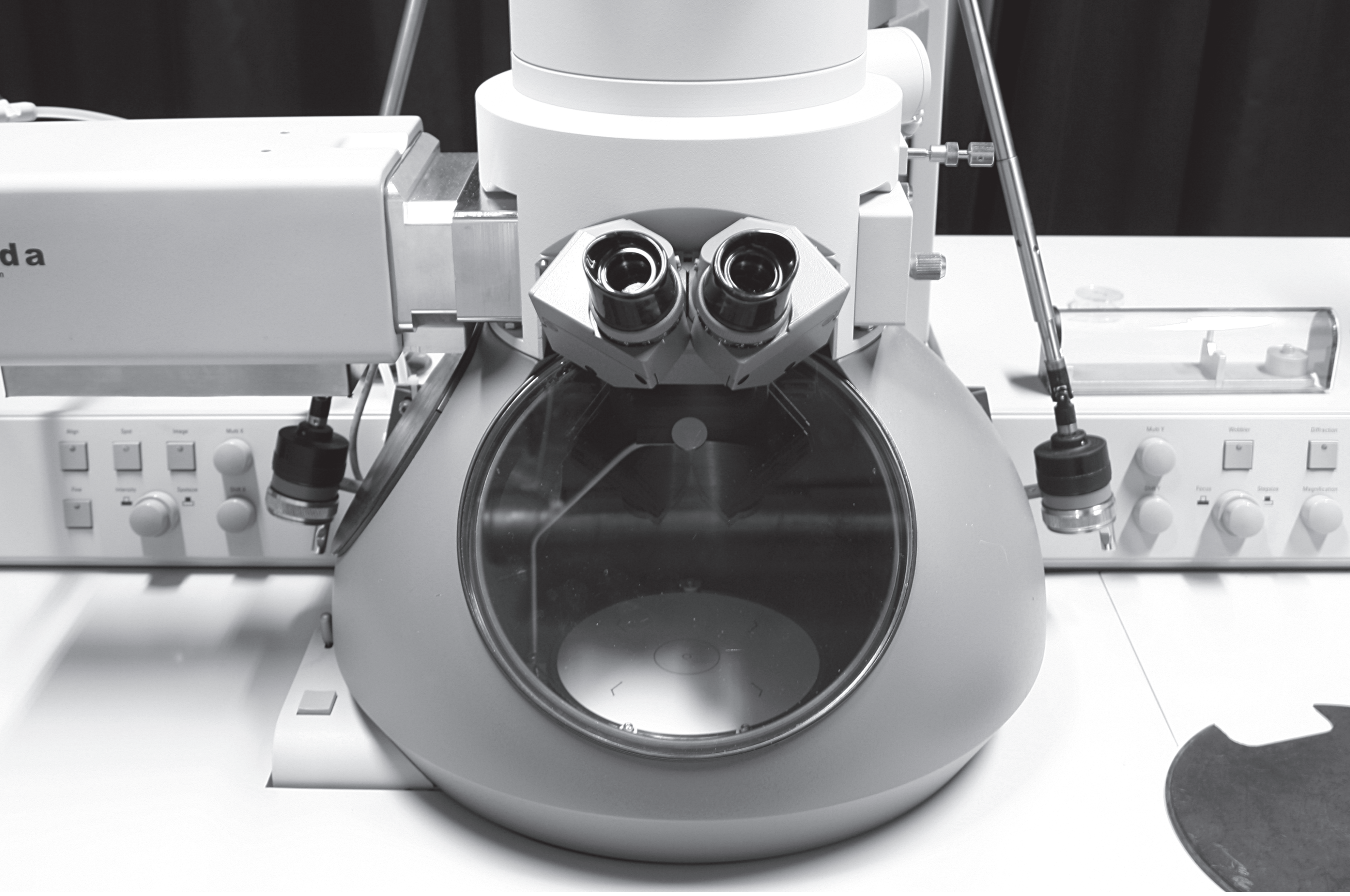
Nanocoloreja, proposa una trobada amb les formes que apareixen en evaporar una gota d'una solució en la qual suren fins 1.016 partícules nanomètriques per mil·lilitre (1 nanòmetre, nm, és la milionèsima part d'un mil·límetre, un àtom de, per exemple Cobalt, mesura uns 0,3 nm, un d'or, 0.5 nm).

El procés de creació de les formes observades al microscopi és anàleg a l'observació dels pòsits del cafè, on la part sòlida d'una solució forma estructures en veure's privada del solvent que la sustenta. En el cas que ens ocupa, a escala nanomètrica.

La major part de les imatges mostrades correspon entre d'altres a nanopartícules d'Or, Platí, òxid de Ceri i especialment Cobalt, un metall ferromagnètic que tendeix a formar cadenes de nanopartícules orientant nords i suds. En les imatges s'observa com partícules idèntiques, ja siguin de forma esfèrica, cilíndrica o aplanada, donen lloc a un món d'estructures evocadores i particulars on es manifesta la naturalesa electromagnètica de la matèria, via interaccions dominants a distàncies de pocs nanòmetres (per oposició a la nuclear i la gravitacional), a mig camí entre l'estat molecular i l'estat sòlid.

Les imatges són obtingudes amb un microscopi electrònic de transmissió treballant entre 50.000 i 200.000 augments, en general. Mirant amb detall les imatges es pot experimentar una bellesa sugerent: en l'esquelet del treball resideix el record del món orgànic, i en les seves formes, l'essència del creixement. La manera en que la naturalesa construeix i auto-acobla els seus maons, les seves unitats de construcció, els seus àtoms, molècules i cristalls, fins a obtenir entitats funcionals complexes. Patrons repetits, que també són la base de la música i les matemàtiques, i potser, diuen, també de la consciència.

Els microscopis electrònics acostumen a residir en racons foscos, en petites cambres, de preferència en soterranis, perquè les vibracions de l'edifici no pertorbin el feix d'electrons de l'aparell. La unitat de control sembla la consola d'un avió extravagant. Enmig hi ha una columna metàl·lica d'uns 2 metres d'alçada, com si fos un periscopi. De la part alta s'acceleren i llancen els electrons que reboten contra una pantalla de fòsfor a l'alçada del ventre. Aquesta pantalla, com la resta del recorregut dels electrons lliures, està tancada al buit en una peixera d'acer amb una finestra transparent per on es veu la mostra. Aquesta mostra s'introdueix a mig camí entre la font d'electrons i la seva diana, la pantalla. La imatge de la mostra, en virtut de les lents magnètiques, es veu augmentada. A esquerra i dreta s'estenen sengles panells de control plens d'un bon nombre de polsadors i potenciòmetres. Com més antigues,



Microscopi Electrònic de Transmissió (Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics). Font: Wikimedia Commons / LabPstryk 2011

més exagerades (el programari està acabant amb el romanticisme de la mecànica). La llum que emet la pantalla de fòsfor és similar a la de les estrelletes fosforescents que brillen al sostre de les habitacions dels nens quan la llum s'apaga. Una llum molt tènue, i així és com s'ha de passar hores observant les mostres, en total foscor. Explorant un estrany univers, a través de la pantalla del submarí microgràfic. Convida a capbussar-se. Mantenint els ulls ocupats i alliberant la imaginació.

Diferents microscopis produeixen diferents tipus d'imatges. Així, mentre que a la microscòpia òptica es conserva el color i en la microscòpia electrònica de rastreig s'obté directament informació 3D de la mostra observada, en la microscòpia d'electrònica de transmissió, la qual ara ens ocupa, les imatges es formen, per opacitat i projecció, com les ombres, sent sovint representacions més abstractes de la realitat. Alhora, la microscòpia electrònica de transmissió comparteix, juntament amb la microscòpia d'efecte túnel, el rècord de resolució espacial (en l'espai directe): atòmic.

Això produeix una sensació de paisatges artificials: les ombres llunyanes de formes sotmeses a un règim físic diferent del nostre (per exemple, per les nanopartícules, la gravetat, amb prou feines "existeix").

Mirar pel microscopi és com el mirar des d'un avió les formes capritxoses que els accidents terrestres confereixen al paisatge. És com el mirar des del terra a uns núvols que es condensen i s'evaporen contínuament a uns pocs centenars de metres per sobre dels nostres caps.

Víctor Puntes

NANOCOLORЕJA
llibre per pintar i fer gargots

edicions
nanowiki

nanowiki.**info**

edicions nanowiki
nanowiki.info

barcelona, abril 2013

CREDITS:

imatges i text microscopia:	víctor puntes
disseny i tractament imatges:	joan escofet
imatges en color:	gerardo ariza

AGRAÏMENTS:
josep saldaña, eudald casals, silvia casals, nicolás franco

ICN
Institut Català de Nanotecnologia
www.icn.cat

CNBSS
Centre for NanoBioSafety and Sustainability
www.cnbss.eu

IMPRESSIÓ
masanas gràfiques. barcelona


edicions
nanowiki
nanowiki.info
creative commons